REVISTA DE AERONAUTICA



PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIRE

feliz año

DICIEMBRE, 1952 NUM. 145

REVISTA DE AERONAUTICA

PUBLICADA POR EL

MINISTERIO DEL AIRE

AÑO XII (2.ª EPOCA) - NUMERO 145

DICIEMBRE 1952

Dirección y Administración: JUAN DE MENA, 8 - MADRID - Teléfonos 21 58 74 y 21 50 74

NUESTRA PORTADA:

Noche Vieja en el Aeródromo de campaña.



SUMARIO

LOS CONCEPTOS EXPUESTOS EN ESTOS ARTICULOS REPRESENTAN LA OPINION PERSONAL DE SUS AUTORES Y NO LA DOCTRINA DE LOS ORGANISMOS OFICIALES

Número corriente.......	5 pesetas.	Suscripción semestral...	25 pesetas.
Número atrasado.......	10 —	Suscripción anual.......	50 —



De una xilografía del siglo XVI.

LA VIRGEN DE LORETO



A LA VIRGEN DE LORETO

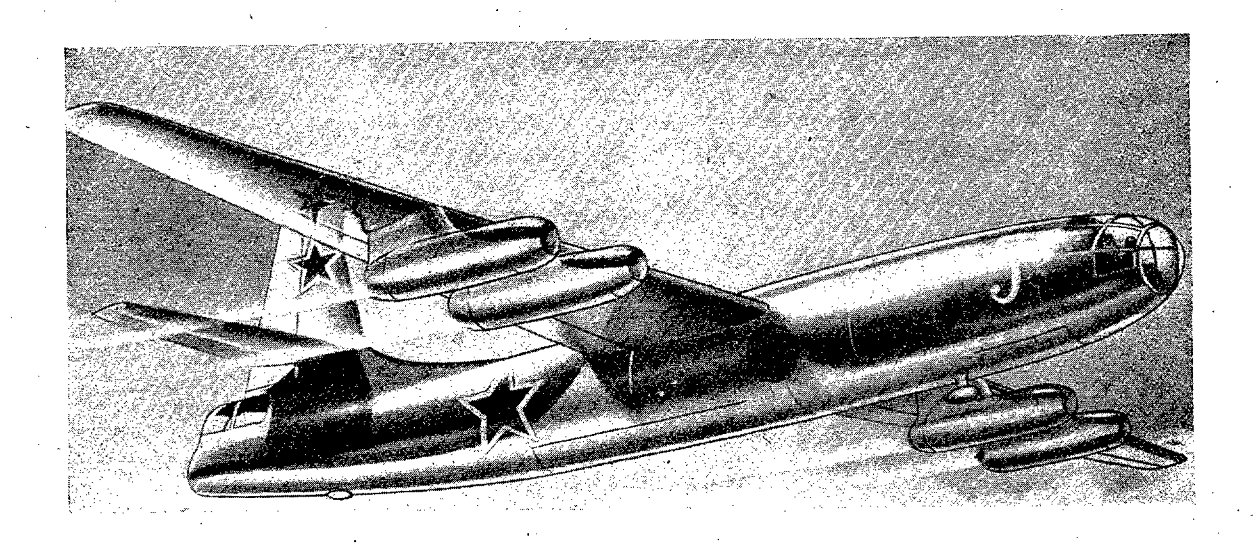
Míralos, Virgen, Tú, Madre del viento,
Madre del aire azul como tu manto.
El vértigo en sus pulsos se hace canto
de un argonauta, portentoso aliento.

Dales tu luz, Señora, tu sustento
de estrellas altas en tu reino santo
cuando en sus alas de invisible espanto
cabalga todo el ancho firmamento.

Angeles son de España, sus lebreles,
¡oh Virgen de Loreto!, cegadoras
águilas de su monte y de su brisa.

Cúbralos el laurel de tus vergeles
y, cual tu Casa en rosicler de auroras,
navegue por los aires tu sonrisa.

LOPE MATEO



Dos planes estratégicos para la defensa de Europa

Por FERNANDO MARTINEZ VARA DE REY
Teniente Coronel de Aviación.

Si el Mundo se viera envuelto en una III guerra, se alzarían en este nuevo conflicto dos coaliciones, diferentes no solamente en su estructura, sino también en sus acentuados contrastes.

En el Este, la Unión Soviética y sus satélites, se encuentran aislados geográficamente entre la costa del Báltico, el Océano Glacial Artico y el Océano Pacífico.

En cambio, los países del bloque occidental son los dueños absolutos de los océanos y, por consiguiente, de las principales vías de comunicación del comercio mundial. Tienen sobre el Este, una superioridad, económica y técnica, que les garantiza la supremacía en el mar y en el aire.

El bloque occidental es una coalición de 14 países que tienen en ciertos aspectos fines comunes, pero que presentan, en muchos puntos, diferencias sensibles. Esta coalición lleva en sí las debilidades inherentes a toda coalición con catorce Gobiernos, catorce Parlamentos, catorce Ejércitos; mientras que en el otro lado no hay prácticamente más que un "amo" y un Ejército. En el bloque soviético, todos son rusos o rusófilos. Ni Consejos de los Ministros de Asuntos Exteriores, ni Consejos de los Jefes de los Estados Mayores Generales, ni comités, ni Estados Mayores interaliados. Las decisiones proceden de Stalin y solo de Stalin, lo que les permite actuar con rapidez y por sorpresa, y en el terreno de la acción, todo ello representa una ventaja considerable. Y por si esto fuera poco, de todos los países del Pacto, los dos que en el Continente Europeo tienen el mayor número de recursos humanos y las mayores posibilidades de orden material, a saber, Francia e Italia, son

también los dos países más gravemente dañados por la gangrena comunista.

El bloque soviético, además, aunque técnicamente inferior, posee la ventaja numérica de sus efectivos humanos. Según un cálculo hecho el 13 de septiembre de 1952 por el Departamento de Estado norteamericano, los efectivos de la Europa Occidental se cifran en dos millones de hombres frente a los cuatro millones de la Unión Soviética, más un cierto número sin especificar pertenecientes a los Ejércitos satélites.

Dispone la URSS de 175 Divisiones, de las cuales un tercio está mecanizado o blindado. Su aviación cuenta con cerca de 25.000 aviones y su Flota submarina es la primera del mundo con más de 300 unidades con todos los adelantos modernos.

En un conflicto armado entre el Este y el Oeste, los soviéticos apoyarían su estrategia en primer lugar en la superioridad numérica de sus efectivos terrestres, con los que tratarían de conquistar, lo más rápidamente posible, y por tierra, el mayor número de bases aéreas, terrestres y navales.

Pretenderían la conquista de Escandinavia, de los Estrechos de Skagerrat y de Kattegat, de Europa Occidental y de la costa del Atlántico; tal vez de Gibraltar, de los Dardanelos y de Suez, así como también del Golfo Pérsico, mientras que otras fuerzas crearían dificultades a las potencias Occidentales en Asia Oriental.

¿Qué estrategia empleará el bloque occidental para defender a Europa de la invasión roja?

En las conferencias secretas habidas recientemente, para tratar de este asunto, en el Cuartel General del SHAPE en París, no se ha llegado a un acuerdo definitivo, a pesar de que las reuniones han durado meses.

La estrategia a emplear frente a los ataques soviéticos depende de como se examine el mapa de Europa.

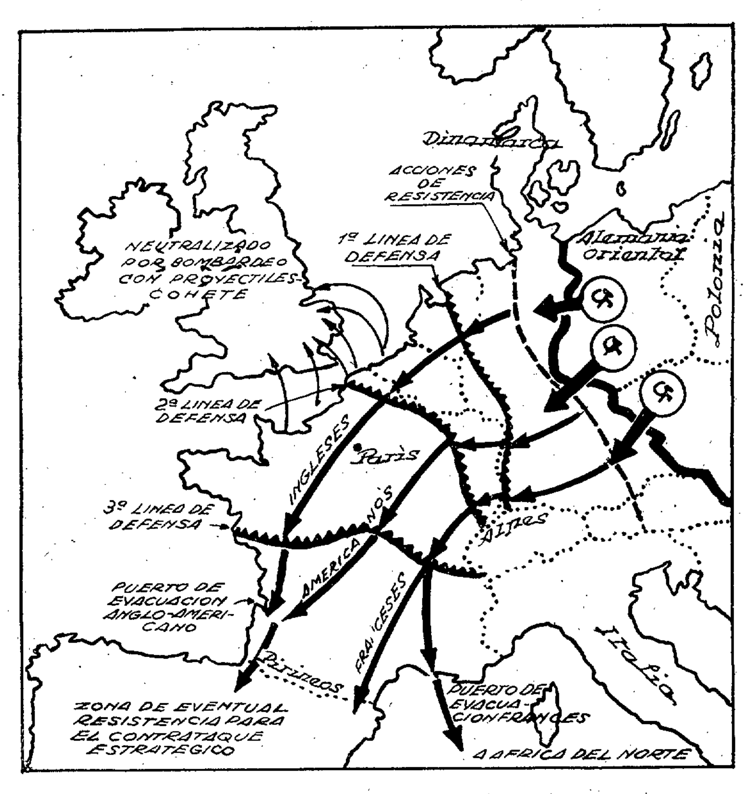


Fig. 1.

Plan francés: Resistencia en el Rhin, con posteriores retiradas si fuese necesario.

La defensa puede basarse en *líneas* o en *zonas.*

En el primer caso, el plan consistiría, fundamentalmente, en resistir a lo largo de los grandes ríos que corren desde el macizo terrestre central al mar, es decir, el Elba, el Wesser, línea Yssel-Rhin, línea Somme-Mosa y el Loira.

Si se organiza la defensa *en zonas* habría que considerar el macizo montañoso de los

Alpes, el reducto menor de las Ardenas, la península de Dinamarca y las bolsas costeras protegidas por líneas acuáticas a lo largo de las costas del Norte de Alemania, el Canal de la Mancha y Holanda.

Al unir a estas consideraciones geográficas—que ya de por sí sugieren dos estrategias totalmente distintas—la inevitable divergencia de intereses nacionales y los diversos y opuestos criterios a la forma de desarrollar la guerra futura, surgen dos proyectos estratégicos para la defensa de Europa designados con los nombres de "PLAN FRANCES" y "PLAN SPEIDEL".

"*Plan francés*" (fig. 1.ª)

La Organización de Defensa de la Unión Occidental, predecesora de la NATO y del SHAPE, formada por Francia, Inglaterra y el Benelux y presidida por los Mariscales Montgomery, y De Lattre de Tasigny, proclamó en 1949 que forzosamente todo ataque ruso debería ser detenido en la línea del Rhin.

En realidad la organización no contaba con fuerzas suficientes para cubrir esta larga línea fluvial y si los soviets hubieran desencadenado un ataque en aquellas fechas, los Ejércitos Occidentales hubieran tenido que atenerse al plan de retirada de De Lattre, que suponía retroceder a través de Francia hasta llegar a los puertos de evacuación del Atlántico y del Mediterráneo.

Cuando el General Eisenhower se hizo cargo de la Jefatura del SHAPE, heredó la antigua estrategia de De Lattre, pero a medida que fueron aumentando las fuerzas de esta organización, fué también aumentando la necesidad de un nuevo estudio estratégico, que cristalizó el pasado otoño en un plan inconcreto y vago, llamado "Emergency Operating Plan".

En este Plan, se preveían algunas acciones de resistencia en Alemania, para inmediatamente retirarse tras la línea Yssel-Rhin. Esto—en teoría—daría tiempo a la movilización de las reservas francesas y su entrada en acción. En realidad había muy pocas perpectivas de poder contener el ataque ruso en esta línea.

Si esta primera línea Yssel-Rhin fuera rota, los ejércitos occidentales emprenderían una retirada rápida y motorizada a través de Francia. Se establecería una segunda línea de resistencia en la formada por los ríos Somme y Mosa y si el enemigo a ello obligara, una tercera en el Loira. Si esta línea defensiva también caía, una parte de los ejércitos aliados—de acuerdo con la teoría de Eisenhower "de mantener siempre un pie en el Continente"—tendría que defenderse detrás de los Pirineos y otra utilizaría Burdeos y Marsella como puertos de evacuación.

Caracteriza este Plan la defensa del suelo francés durante el mayor tiempo posible, previéndose que, si no hubiera más remedio y la resistencia se hiciera imposible, el Gobierno francés se trasladaría al Norte de Africa para reconstituir su Ejército y liberar a la Patria en unión de los otros Ejércitos de liberación—principalmente norteamericanos—que se formarían a cubierto de los Pirineos.

En este Plan se contaba con que Inglaterra sería neutralizada por los proyectiles-cohete lanzados por los soviets desde plataformas instaladas a lo largo del Canal de la Mancha.

Los defensores de este Plan, tienen la esperanza de que no llegue a ser necesaria la retirada a través de Francia, afirmando que podría obligarse a los rusos a concentrar una gran fuerza en el centro de la línea y defender ésta durante un tiempo apreciable mediante una defensa en profundidad, al mismo tiempo que los rojos eran constantemente sometidos a un ataque general con las armas atómicas tácticas, que,

según manifestaciones recientes del General Collins, Jefe del Estado Mayor del Ejército de los Estados Unidos, ya están preparadas para la defensa de Europa.

En este Plan se contaba de antemano con que—en la retirada a través de Francia—, Dinamarca, Holanda, Bélgica y Luxemburgo quedarían abandonadas al enemigo.

Esto dió lugar a que Holanda, apoyada por otras potencias, pusiera inmediatamente objeciones al Plan que nos ocupa, calificando el Estado Mayor General holandés de "catastrófico" cualquier plan basado en una retirada a los Pirineos, "operación burda y transparente —decía—que facilitaría grandemente las cosas a un enemigo numéricamente superior". También se hacían resaltar los desastrosos resultados que habrían de derivarse de la neutralización de la Gran Bretaña, presentándose otro Plan al que se ha llamado Plan "Speidel" por ser su autor el General del mismo nombre antiguo Jefe del Estado Mayor de Rommel y en la actualidad Primer Consejero Militar del Canciller Adenauer.

"*Plan Speidel*" (fig. 2.ª).

Los éxitos conseguidos en Rusia por los alemanes resistiendo en puntos fortificados a un enemigo seis, y aun más veces, superior en número y retrasando e interrumpiendo los avances soviéticos, sugirió al General Speidel la idea de que esa experiencia rusa podría muy bien ser aplicada en la defensa de la Europa Occidental.

En este Plan también está prevista la retirada, pero en lugar de hacerlo a sucesivas líneas como en el anterior, se haría a varios puntos fortificados para resistir en ellos hasta la llegada de refuerzos.

Los norteamericanos y algunas unidades francesas se retirarían al reducto alpino.

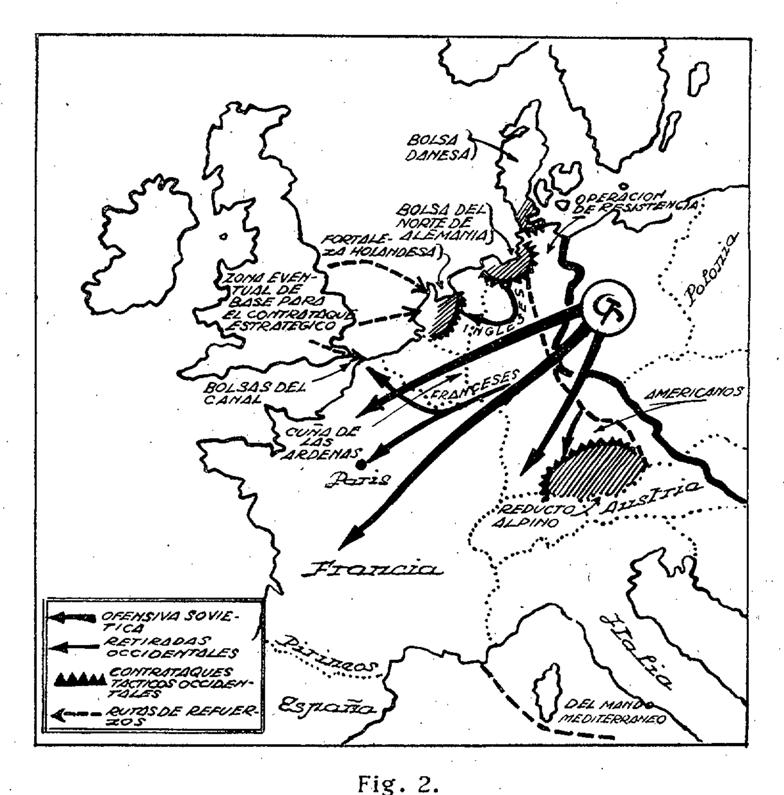


Fig. 2.

Plan "Speidel": Contrataque desde puntos fortificados hasta la llegada de refuerzos.

Otras unidades francesas, con los ingleses, los belgas y los holandeses retrocederían hasta llegar a tres posiciones a lo largo del mar. Las bolsas de la costa norte de Alemania y del Canal de la Mancha, serían defendidas durante el mayor tiempo posible detrás de canales desbordados. El grueso de las fuerzas británicas se retiraría a la "fortaleza Holanda" detrás del Yssel y de la desembocadura del Rhin cuyo estuario, bien defendido, constituye una barrera casi infranqueable.

Los holandeses aseguran que con los nue-

vos sistemas de inundación pueden convertir al Yssel en una extensión de agua de una milla de anchura.

Si se dispusiera de ellas, algunas fuerzas podrían también intentar mantener una bolsa en Holanda y otra en las Ardenas.

Este plan, según sus defensores, tendría las siguientes ventajas:

— Los contraataques lanzados desde los puntos fortificados, mantendrían inmovilizados a los rusos durante largo tiempo.

— Desde los Alpes hasta Holanda estarían las fuerzas rojas, bajo una amenaza constante.

— Estarían igualmente amenazadas las instalaciones soviéticas de proyectiles-cohete, instaladas a lo largo del Canal de la Mancha.

— Las proyectadas bolsas costeras, y, especialmente Holanda, abundan en buenos puertos, por los que podrían llegar rápidamente refuerzos de Gran Bretaña, como principal base de operaciones.

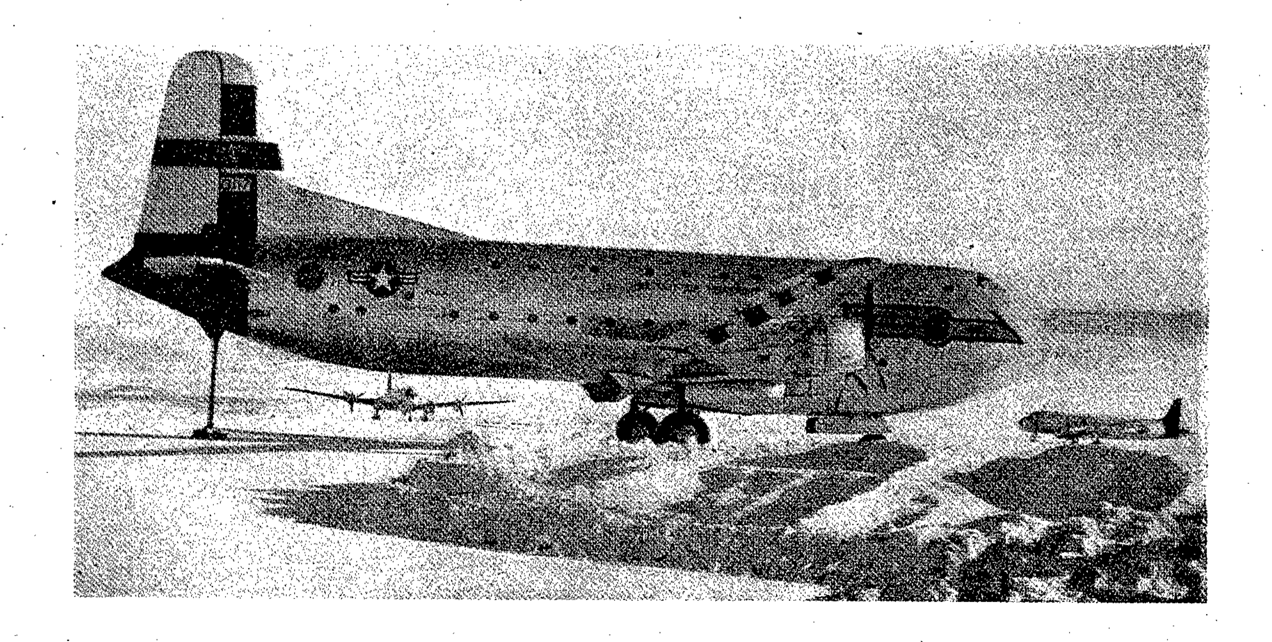
— Igualmente, los defensores podrían recibir refuerzos desde el Mediterráneo.

Si analizamos, aunque sea de una manera rápida y superficial, estos dos PLANES ESTRATEGICOS para la defensa de Europa, que acabamos de bosquejar, de un modo esquemático, vemos que, tanto si se basa en *líneas* como si lo hace en *zonas*, la defensa de la Europa occidental tiene que estar apoyada en acciones retardatrices que proporcionen el tiempo necesario para la preparación, puesta en marcha, y ejecución de la gran ofensiva aérea, encargada, no solamente de dislocar el dispositivo económico y militar enemigo, sino también, y muy principalmente, de impedir el aprovisionamiento de los ejércitos lanzados hacia el Oeste. Y es de importancia vital que esta ofensiva aérea pueda ser lanzada con rapidez de "extintor de incendios", pues, una potente fuerza aérea, sería la única capaz —después de neutralizar la rusa—de tener a raya al enemigo y desorganizar su ataque. Sin esta potente fuerza aérea, las fuerzas defensoras de Europa serían arrolladas por el ejército ruso y los de sus satélites, con sus millones de hombres, sus masas de material y sus nubes de aviones. Se vería la inmensa avalancha roja saltar a la orilla izquierda del Elba, lanzándose directamente sobre Francia, atravesándola y llegando a la costa. El General Dwight D. Eisenhower y sus principales estrategas, han dicho en privado, esta primavera pasada, que se necesitarán por lo menos dos años para que pueda disponerse de un ejército europeo capaz de resistir con éxito en el Elba o en el Rhin, contra un ataque soviético en gran escala.

Si las fuerzas del bloque soviético consiguieran adueñarse de Europa, es posible que, agotadas sus posibilidades ofensivas, no pudieran arrancar la decisión estratégica, ya que, aunque su situación económica y técnica se vería mejorada sensiblemente con la colaboración de las industrias francesas, alemanas y del Benelux, con sólo sus efectivos podría llegar a la conquista de los territorios, pero no a conseguir el dominio del mar y del aire, dos condiciones indispensables para la victoria final.

Es posible también que aunque el mundo libre perdiera Europa, seguiría representando para Moscú un adversario poderoso, militar y económicamente a la vez, que podría apoyarse en todo el Continente americano; la mayor parte de Africa, de Australia y aun de otros países.

Pero de lo que no cabe duda es de que la pérdida de Europa prolongaría la guerra varios años, haría más problemática la victoria para los occidentales y significaría el fin de la civilización europea. En efecto... ¿qué quedaría de ella después de una ocupación prolongada de las hordas comunistas y después de la guerra aérea?



Groenlandia encrucijada del Aire

Por J. J. B.

Se ha dicho repetidas veces que uno de los signos de nuestro tiempo es el nuevo valor que las regiones árticas han adquirido como posibles centros de desarrollo de un gran tráfico aéreo. Inclinarse de nuevo sobre las viejas cartas para intentar comprenderlas a la luz que las posibilidades de la navegación aérea arroja sobre ellas, es una necesidad sentida no sólo por los especialistas sino por cualquier observador atento a la sorda actividad llevada a cabo desde los días de la pasada contienda en aquellos, en otro tiempo, desolados parajes. Posibilidades insospechadas se ofrecen a este mundo boreal poco conocido hasta ahora y refractario a los aislados intentos de penetración realizados con éxito en contadas ocasiones, dadas las dificultades que las bajas temperaturas y escaso interés económico de estas regiones oponían al establecimiento de vías de comunicación y de puestos avanzados. Así fué posible el apartamiento casi completo de esta gran cuenca interior formada por el Océano Glacial Artico y tierras circundantes de cuyo conjunto, puede decirse que está llamado a representar en la Era del Aire el mismo papel central que el Mediterráneo desempeñó en la Historia del Imperio Romano.

En efecto, alrededor del Polo Norte se agrupan la inmensa mayoría de las tierras de nuestro planeta, de donde irradian como puntas de una estrella, revalorizando a este nuevo Mediterráneo al mismo tiempo que señalan con dedo implacable el escenario de la futura contienda. No es posible dudar ante una proyección polar del porvenir de esta región a la que rodean y limitan los más vastos continentes, en cuyos confines se encuentran las mayores agrupaciones humanas y las actividades industriales más desarrolladas.

Estos mundos separados ayer por las dificultades que a los medios de transporte de superficie ofrecían una serie de mares y tierras inhóspitas, se encuentran hoy en contacto directo a través de las rutas del aire que han creado las condiciones necesarias para la constitución de un conjunto geográfico de características propias absolutamente ajenas a las hasta ahora conocidas y que realzan la nueva entidad integrada en el hemisferio septentrional. Carece de sentido referirnos hoy al hemisferio occidental con una mentalidad propia de los conocimientos geográficos del Renacimiento, ni hablar del aislamiento de determinado continente del hemisferio boreal ya que todas las tierras de esta parte del mundo se encuentran congregadas en torno al Océano Artico impracticable para los buques, pero que pueden salvar los aviones cuyas velocidades y autonomías crecientes contribuyen a dotar de unidad y enlazar cada vez más estrechamente.

Pero entre todas las tierras incluídas en esta vasta cuenca interior, ninguna tiene la importancia que la Gran Isla de Groenlandia ofrece en cuanto a posibilidades de ejercer un dominio sobre las rutas aéreas que forzosamente han de tener su encuentro en los cielos de esta extensa posesión danesa. ¿Por dónde pasa la línea más corta entre Washington y Moscou? Por Groenlandia. Lo mismo ocurre para Copenhague y Nueva York o para Estocolmo y San Francisco. De Nueva York a Pekín la línea más corta pasa por el polo y entre Londres y Tokio este camino es 2.300 kilómetros más corto que la ruta de las Indias.

Hace once años que Roosevelt y Churchill al reunirse en "alguna parte del Atlántico" pudieron hacer el descubrimiento de que, a través de Groenlandia, Inglaterra podía recibir por vía aérea los aviones de caza y bombarderos americanos para la batalla contra Alemania.

En septiembre de 1941 las tropas americanas desembarcaron en esta gran isla cuya extensión equivale a unas cuatro veces la de nuestra Península. Entonces nacieron algunas bases aéreas en la parte meridional, destinadas a facilitar el tráfico sobre el Atlántico Norte tan frecuentado a partir de aquellos años. Surgieron como por encanto Blue West 1 el gran Aeródromo de la punta Sur; Blue West 8 en el círculo polar; Blue East 2 en Ikatek en la costa Este y las bases secundarias de las cuales la más importante es Blue West 7 para hidroaviones cerca de la pequeña base naval de Groendal y de las minas de criolita.

Nunca desde el origen de los tiempos se habían visto en Groenlandia tantos hombres blancos ni las soledades del Artico contemplado un despliegue de medios y material como el que entonces hizo su aparición en la Isla. Eran los primeros pasos de una marcha hacia el Norte que continúa hoy en día.

Se ponen de manifiesto entonces las ventajas de las rutas aéreas del Norte; las etapas son más cortas. El terreno no es siempre desfavorable; en el extremo Norte, en la Tierra de Peary el suelo está libre de hielos durante meses, el invierno seco, no ocasiona mucha nieve, el suelo helado es duro como el asfalto. La atmósfera está tranquila y despejada por encima del círculo polar mientras que más al Sur, el encuentro de las corrientes nórdicas y las cálidas que suben del Ecuador ocasionan la zona de nieblas y huracanes.

El mal tiempo fué por los siglos de los siglos la principal exportación de Groenlandia. La gran Isla es la fábrica de las tempestades del Atlántico. He aquí porqué otra marcha hacia el Norte se ha producido; la de las estaciones meteorológicas. Su establecimiento comienza con la guerra (en cuya ocasión, incluso los alemanes llegaron a tener alguna estación clandestina en la costa Este de la Isla), pero alcanza su máximo desarrollo en los últimos años. Estos centros son sostenidos principalmente por los daneses, pero los países atlánticos participan de los gas-

tos. La expedición Víctor ha mantenido una estación en la latitud de Umanak desde 1948 a 1950. Este año la expedición británica del Comandante Simpson establecerá otra todavía más al Norte hacia la latitud de 78º. Pero el record de alejamiento es ostentado por la base North. Su instalación ha comenzado bajo la dirección de los americanos en marzo de 1952 con treinta y cinco obreros daneses dotados de seiscientas toneladas de material y una docena de casas prefabricadas. La estación está por encima del grado 81 en la tierra del Príncipe Christian. Un aeródromo le permite ser abastecida por el aire.

La Gran Base Aérea de Thule.

Pero hace pocas semanas se ha revelado por las Fuerzas Aéreas Norteamericanas la espectacular construcción de la base de Thule en el Extremo NO. de Groenlandia, en el fondo de un Fiord del mar de Baffin y estratégicamente situada frente al flanco descubierto de la URSS.

La construcción de Thule es una fantástica historia que puede considerarse como una de las más grandes y más dramáticas empresas de la Aviación. Conocida durante meses como la "Operación Bluejay", la reserva fué tan celosamente mantenida, que fué calificada como "la más grande operación secreta desde la invasión de Normandía".

Hace dieciocho meses la base era tan sólo una estación meteorológica mantenida conjuntamente por los Estados Unidos y Dinamarca. Una pequeña pista permitía los ocasionales aterrizajes de algunos aviones encargados del abastecimiento y relevo del corto número de observadores estacionados en aquellas latitudes. En estos momentos, aun cuando sin concluir, puede ser utilizada por los gigantescos C-124, y en el futuro lo será por los B-52.

La grandiosa empresa fué llevada a cabo a pesar de la noche Artica, los fuertes vientos y el terrible invierno. La conversión del pequeño aeródromo de Thule en la base actual, significó el envío de 280.000 toneladas de material y unas 50.000 toneladas de equipo y herramientas. Fué posible su llegada gracias al pequeño puerto que en las cercanías de la base permite la realización de las operaciones de desembarco, pero como la mayor parte del año los hielos bloquean las costas de Groenlandia, el transporte aéreo, a través de Labrador y Blue West 8, realizó desde Estados Unidos el traslado de 12.000 toneladas de equipo y pasajeros. El coste total de la operación se cifra oficialmente en 263 millones de dólares aun cuando oficiosamente se hace llegar hasta los mil millones.

La base tiene la forma de un gran anfiteatro y cubre una superficie de 20.000 hectáreas. Está construída al pie de la gran meseta groenlandesa, y a pesar del frío glacial que da al suelo la consistencia de la roca, los ingenieros americanos han construído las pistas de vuelo por una longitud de decenas de kilómetros. Una torre de radio de casi 400 metros de altura—más alta que la torre Eiffel—permite a Thule comunicarse directamente con el Pentágono y con las principales bases americanas del mundo. Dos hangares gigantes para protección y mantenimiento y la reparación de los aviones pueden cobijar aparatos de los tipos más pesados. Cuatro hangares más serán construídos, y en la actualidad la base está ampliamente abastecida de toda clase de piezas de recambio, de material y de combustibles.

Todos los obreros de la base, unos 5.000 aproximadamente, son americanos, y cobran jornales elevadísimos aun teniendo en cuenta los promedios americanos. Todos los trabajos se realizan en una atmósfera de urgencia como si se tratara de una carrera contra el reloj. La mayor parte de las construcciones al aire libre fueron efectuadas en dos períodos de seis meses desde abril a octubre. Durante el invierno a causa de las temperaturas que alcanzan a 43° bajo cero y la congelación del suelo los trabajos son casi impracti-

cables. El ejército de obreros fué devuelto a Estados Unidos hasta la próxima primavera y en noviembre sólo quedaban en Thule unos centenares dedicados a diversas tareas en el interior de los edificios.

Hoy Thule no es la pequeña aldea de hace dos años habitada por algunos barbados exploradores alojados en barracas improvisadas. En realidad, una ciudad enteramente metálica se alza sobre el antiguo poblado esquimal y durante los meses de verano una cincuentena de buques realizan en el puerto las faenas de descarga. En la playa, son clasificados y alineados enormes cantidades de bidones, cajas, camiones y tractores, mientras una cadena de camiones realiza el transporte de toda esta mercancía. Aviones y helicópteros sobrevuelan continuamente el aeródromo al mismo tiempo que en la lejanía se puede contemplar un verdadero hormiguero de obreros en pleno trabajo auxiliados por la maquinaria más moderna y perfeccionada.

Las viviendas, de paredes de aluminio, pertenecen a un modelo prefabricado que simplifica su construcción y reduce la cantidad y especialización de la mano de obra a emplear. Las habitaciones tienen el aspecto de frigoríficos pero en su interior reina la temperatura de una estufa. Las ventanas dobles no se abren y la ventilación se realiza por instalaciones renovadoras del aire. Un pasillo central conduce a los lujosos lavabos refulgentes de porcelanas y niquelados bajo las luces de neón.

Como se carece de agua, una fábrica ha sido especialmente construída para destilar agua del mar con destino al consumo de la población.

Militares y civiles viven separadamente, pero disfrutan aproximadamente de las mismas comodidades. A todas horas del día y de la noche, es posible sentarse gratuitamente en cualquiera de los tres cinematógrafos permanentes que proyectan los últimos estrenos de Hollywood. Las mismas facilidades se encuentran en cuanto se refiere a los servicios de peluquerías, salas de deportes, gimnasios y bibliotecas.

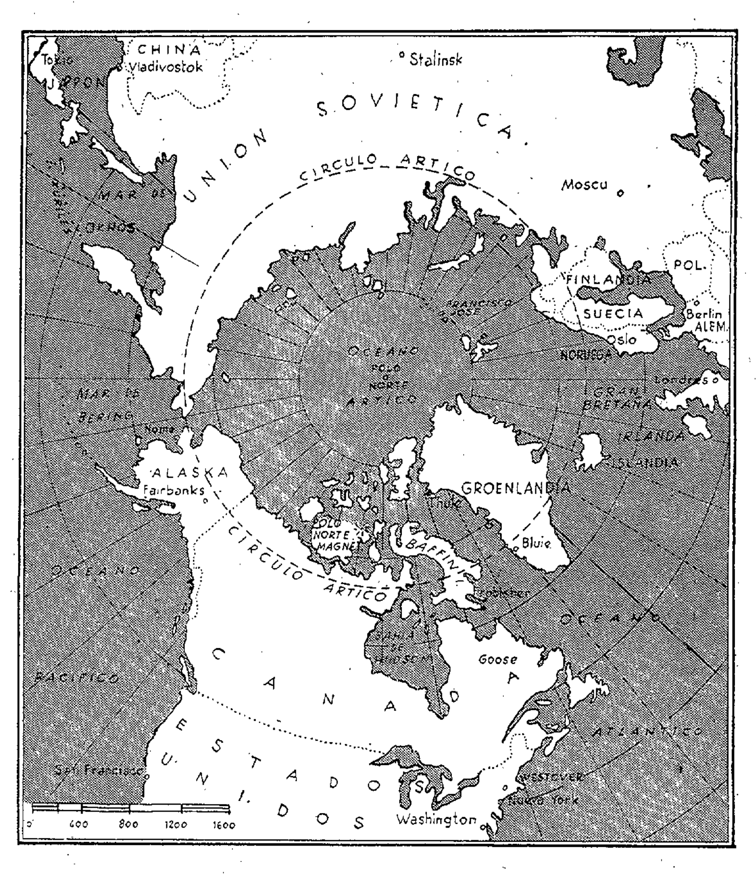
Almacenes abastecidos con todo lo que puede necesitar el comprador más exigente, abren sus puertas al público que puede encontrar allí desde una Leica último modelo a un aparato de radio, o un aspirador. El periódico local el "Polar Post" es distribuído gratuitamente a la entrada de los restaurantes a la hora de la comida. Facilita a los habitantes de Thule las previsiones meteorológicas, las noticias internacionales y políticas, anuncia los partidos de base ball, los programas de cine y radio y hasta las últimas habladurías locales.

Una distribución diaria de la correspondencia está garantizada por la oficina de correos más septentrional del mundo, y por todos los medios a su alcance los americanos han tratado de demostrar a los que trabajan a 900 millas del polo, que las distancias no existen, y que ellos permanecen próximos a sus familias. Sin este sentimiento, los obreros de Thule perderían el 50 por 100 de su eficacia. Todos los trabajadores usan una gorra de jockey sobre la que un disco de esmalte indica su misión: conductor, carpintero, mecánico, etc. Pagan cinco dólares y medio diarios por alojamiento y alimentación y cobran jornales que en algunos casos alcanzan los 1.500 dólares mensuales, si bien trabajan los siete días de la semana.

He aquí pues, a Groenlandia revalorizada de manera sorprendente. Los daneses han advertido que la vieja tierra de los esquimales puede dar a Dinamarca una nueva importancia en el mundo. Todo sería perfecto si la marcha hacia el Norte de estos últimos años tuviera las puras intenciones de los exploradores de ayer. Pero no se trata de eso, lo que la impulsa es la guerra fría en el Polo Norte. La posesión de Groenlandia, es demasiado preciosa para permitir al adversario el poner pie en ella. Un enemigo que la ocupara estaría solamente a 2.500 kilómetros de Otawa y a 3.500 de Wáshington. Si se contempla su tamaño relativo se observa que es sesenta veces mayor que la metró-

poli Dinamarca. ¿Tendrán los daneses alguna vez fuerza suficiente para defenderla?

Durante la guerra "los daneses libres" firmaron con los Estados Unidos el tratado del 9 de abril de 1941 que Dinamarca ratificó en 1945 cediendo a los americanos, con las bases ya citadas, la defensa de la gran isla y, aun cuando un artículo del tratado de 1941 decía en términos vagos: "El tratado tendrá vigencia hasta que los peligros presentes no amenacen a la paz y a la seguridad del continente americano", la cláusula, que se refería a los alemanes de entonces, se considera tácitamente aplicable a los rusos de hoy o por lo menos esta es la versión americana, que fué confirmada con el tratado de 21 de abril de 1951 que asegura a los Estados Unidos la posesión de sus bases groenlandesas a cambio del compromiso formal de respetar la soberaía danesa.



La base de Thule comenzará este invierno a ser utilizada por los aviones comerciales de la S. A. S. Los DC-6 B iniciarán el viaje en Santa Mónica (California) y después de hacer escala en Edmonton (Canadá) y Thule tomarán tierra por último en Copenhague.

De esta forma la penosa y antieconómica instalación de las bases aéreas en el casquete polar será rápidamente provechosa al transporte aéreo comercial. El tiempo se acorta considerablemente: el viaje por el polo desde la costa Oeste de los Estados Unidos hasta Dinamarca, durará unas diez horas menos que por la ruta tradicional San Francisco - Nueva York-Copenhague. Igualmente otras compañías aéreas entre las que se encuentra la Alaska Airlines intentan el establecimiento de diversas líneas a través de las rutas del Norte. Entre ellas la de Fairbanks (Alaska) a París utilizando aviones de reacción. Estas empresas, al decidirse a utilizar los aeródromos de estas latitudes, no sólo se benefician de los acortamientos de las distancias a recorrer, sino que también se aprovechan de las condiciones meteorológicas del Artico por lo general mejores que las reinantes en las zonas templadas como ya hemos hecho constar. Sin embargo, las dificultades a la navegación serán el reverso de la medalla, a causa de los entorpecimientos que las transmisiones experimentan en la atmósfera polar. Pero ningún esfuerzo ha sido escatimado a fin de conseguir unas perfectas comunicaciones con los aviones en vuelo y como prueba de ello puede decirse que los últimos perfeccionamientos en el terreno de la electrónica se experimentan en Groenlandia y son tan celosamente guardados, que incluso el personal destinado en las bases debe ser provisto de autorización para visitar las instalaciones.

Los rivales en presencia.

Las bases aéreas emplazadas en tierras groenlandesas forman parte de un sistema cuyas ramificaciones se extienden por los sectores europeos y americanos del Océano Glacial Artico, constituyendo el conjunto de bases norteamericanas de Alaska (entre las que deben destacarse las de Anchorage, Eirson y Fairbanks); las de Abureyri y Keflavik en Islandia; y las establecidas en Noruega (especialmente en Bodoe y Sola) y en Canadá en donde norteamericanos y canadienses mantienen en servicio cinco grandes bases jalonando las rutas del Norte. Esta cadena de bases ha sido completada con otra de observatorios meteorológicos establecidos en la región y cuyas primeras instalaciones datan de la guerra pasada como ya hemos dicho. Su importancia como es natural aumenta de día en día lo mismo que el número de expediciones científicas que cruzan los diversos territorios en un afanoso intento de alcanzar un más completo conocimiento del medio geográfico y de sus posibilidades y limitaciones. En este aspecto merecen citarse las tres bases experimentales sobre islas de hielo flotante utilizadas como portaviones naturales en las cercanías del polo.

Este es, poco más o menos, el estado de las instalaciones realizadas por los norteamericanos y aliados si tenemos en cuenta las informaciones que ellos mismos han dejado divulgar. Menos se sabe de los preparativos realizados por la U. R. S. S. en los vastos territorios nórdicos que forman parte del Imperio soviético. Sin embargo, los indicios permiten suponer que estos trabajos no van a la zaga en absoluto de los llevados a cabo por sus adversarios. No en vano los soviets poseen la más completa experiencia sobre regiones árticas cuyas costas dominan en su mayor parte y en donde, a decir verdad, no pueden ser considerados como advenedizos. El "Christian Science Monitor" daba no hace mucho la relación de quince aeródromos polares soviéticos. Unos cincuenta mil rusos son empleados en el esfuerzo de preparar estas bases árticas. En caso de conflicto bélico, el archipiélago noruego de Spitzberg se ofrece al alcance de la mano de un agresor que lo atacara desde el continente. Esta ocupación situaría a los rusos a unas 400 millas de Groenlandia. Pero sin esperar a tanto están ya instalados en la tierra de Francisco José aproximadamente a una distancia de 600 millas. En menos de una hora de vuelo, sus aviones de reacción pueden sobrevolar los aeródromos americanos de la costa groenlandesa.

Todo ello contribuye a valorar a "la grande e insignificante Groenlandia" de otro tiempo. Por su posición central y por su extensión está llamada a desempeñar un papel rector en la estrategia del Norte. Inglaterra ya no será el único portaviones anclado en aguas europeas y si las características que definen una base periférica están regidas por su situación, su posibilidad de ser abastecida y su capacidad productora, hemos de confesar que sólo en esta última cede Groenlandia al Reino Unido y no debe extrañarnos la atención con que ha sido considerada desde hace años por las autoridades militares norteamericanas.

Groenlandia en fin, ofrece la posibilidad de atacar a la U. R. S. S. por el gran arco ártico, oportunidad históricamente insólita que alteraría el dispositivo soviético que, encerrado entre la tundra boreal y los desiertos de Asia, se ha visto obligado a desarrollar su sistema de comunicaciones en sentido Oeste-Este, en los extremos de cuya línea han surgido tradicionalmente sus conflictos militares.

Quedan al alcance de las bases aéreas de Groenlandia las más remotas cuencas industriales cuidadosamente retiradas a los Urales con objeto de sustraerlas a la agresión procedente del Oeste y tanto este tipo de incursión como cualquier otro golpe que buscara las regiones vitales de la U. R. S. S. sería posible siguiendo las rutas del mar Blanco y del mar de Barents teniendo como origen la gran isla a la que con justicia se puede considerar como otra Sicilia del nuevo Mediterráneo surgido en el centro del mundo de la Era del Aire.

Guerra de nuevo estilo

Por CARLOS MARTINEZ-VALVERDE
Capitán de Fragata.

Hasta el presente las operaciones con fuerzas aeroterrestres y aerotransportadas se redujeron a ser complementarias de una acción cercana terrestre, anfibia o de los tres ejércitos; pero las exigencias estratégicas de una nueva guerra piden para ellas más amplitud: más distancia y volumen; la facultad de producción de los países occidentales *promete poder* suministrar la abundancia de medios que necesitan.

Ya en 1935, sábese, Rusia realizó pruebas de operaciones de esta clase, a gran distancia; aunque de este estilo sólo a medias, y no en volumen, pues los efectivos trasladados se reducían a una división, que fué llevada en vuelo desde Moscú hasta las costas del Pacífico. No obstante, era un primer paso en el camino de lo que puede ser una maniobra de contradesembarco, moviendo a gran distancia reservas estratégicas. Solamente un primer paso, pues no sólo se trata en estas maniobras de transportar un múltiplo del número de hombres que en aquella ocasión se transportaron y una cantidad de sus elementos de combate proporcional, sino que se trata ahora, de llevar mayor número de hombres pero con un armamento más pesado, con elementos de combate que les permita una acción aislada de los demás de la guerra. La operación estará coordinada con ellas en el orden estratégico y no en el táctico y las necesidades logísticas se habrán complicado enormemente: Ya no se trata de que una gran unidad opere en conjunción con otras del Ejército de Tierra o de Infantería de Marina desembarcadas y cerca de ellas, sino de que varias grandes unidades con sus efectivos, más completo armamento, parques, etc., se trasladen para combatir aisladas, en medio del territorio enemigo.

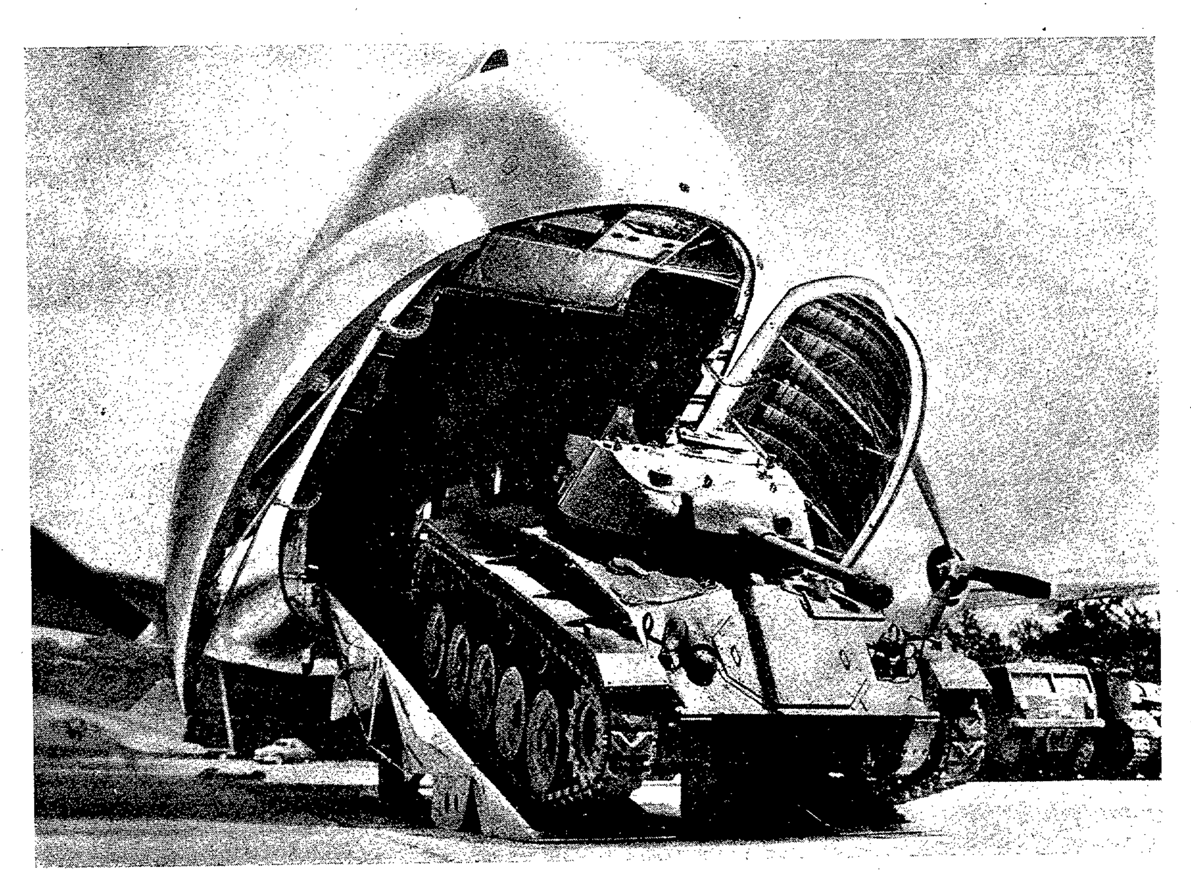
En la ejecución de estas operaciones en mayor o menor escala cifran sus esperanzas los más avanzados estrategas para la posible guerra contra Rusia. Dicen que la calidad de armas, la movilidad y los mejores mandos han de ser los factores que compensen el número. La gigantesca producción industrial americana, la calidad del material de guerra obtenido y el perfeccionamiento de los medios aéreos de asalto, hacen pensar en la posibilidad de convertir en realidad lo que empezó siendo el sueño de un corto número de apasionados.

La prueba rusa de 1935, y las operaciones de envolvimiento vertical desarrolladas durante la segunda guerra mundial, si bien no definitivas, dejan entrever grandes posibilidades, y en todos los países se aumenta el número de fuerzas paracaidistas, se les dota más y más de elementos de combate, aumentan los calibres de la artillería aeroterrestre, se lanzan sus piezas sin desarmar; igualmente los carros, los jeeps... Se adiestran por último las divisiones normales de Infantería, en los Estados Unidos, para ser aerotransportadas, y para su pronta efectividad en un desembarco aéreo o envolvimiento vertical, con el apoyo de una peculiar vanguardia, ya en el suelo: las fuerzas paracaidistas. Es una forma de combate especial, que exige alta calidad en las fuerzas. Si de planeadores se trata, deben tener las mismas tropas que en ellos embarquen, pilotos de navegación a vela, y trátese de aquéllos o de aparatos de asalto, no cabe duda que las incidencias de la navegación y de la toma puede llevarles a una desorganización inicial, para el combate, que han de suplir con su instrucción, calidad de los que mandan y de los que obedecen, e iniciativa de los jefes de pequeñas unidades.

Esta rápida facultad de traslación que proporciona el transporte por aire, permite además pasar de una dispersión primera "de espera" (imprescindible defensa contra los ataques atómicos) a la necesaria concentración relativa del combate en tierra. Al ser un hecho tal clase de operaciones de gran estilo, se acabarán, para el Ejército que pueda llevarlas a cabo, las grandes concentraciones de tropas y material, método clásico de montar las ofensivas. Se montarán eludiendo tal concentración en la acumulación de elementos, condenada al fracaso, ante la aparición del arma atómica.

De igual modo se favorecería el contraataque con estas operaciones respondiendo rápidamente con fuerzas mantenidas dispersas (siempre la prevención contra la agresión atómica), al ataque inesperado del enemigo en una zona más o menos débil de un amplio dispositivo defensivo.

Para hacer posible el transporte por aire, de importantes efectivos (con su apoyo, aprovisionamiento y evacuaciones aéreas), se construyen en América y se perfeccionan más y más los elementos de *asalto aéreo.* Y ¡oh paradoja!, en tierra y en el mar los elementos de asalto son pequeños, sutiles; en el aire son voluminosos, bien que algunos sean en la actualidad rápidos reactores (1). Así vemos el C-124 "Globe master", llamado "ballena volante" ("flying whale"), capaz de llevar en su panza de dos cubiertas, 200 soldados de infantería armados y equipados, o bien un carro ligero, o un camión con enorme remolque, o 20 jeeps; este aparato tiene un montacargas en su morro. Otro



La carga de los actuales Globermaster, confiere grandes posibilidades al transporte aéreo militar.

(1) En realidad las unidades de asalto son las tropas paracaidistas en sí, pero se denominan estos transportes de tropas, en América, "aparatos de asalto", ya que son indispensables para ejecutarlo.

es el C-119, llamado "flying boxcar" (furgón volante). Otro, el C-123, tipo especial para tomar tierra y despegar en terrenos quebrados; el C-123 A es una transformación del anterior, a reacción (2). Otro modelo, aun en experimentación, es el C-120, que puede dejar en tierra su fuselaje y salir volando—dicen: "como un gigantesco murciélago"—. El que un aparato deje su fuselaje convertido en barracón, de forma y material especial, pero barracón al fin, para hospital o campamento, da un nuevo aspecto a la castrametación. Así podríamos seguir... Para los transportes de tropas se han creado en América los Troop-*Carrying*-Command. *En el orden de la logística del material* tienen centralizado en cierto modo el Servicio "MATS" (Military Air Transport Service), con abundancia de material y diversidad de tipos, ya enunciados, en parte al menos, en el número 130 de esta Revista. Recuérdense también las Unidades de aprovisionamiento en vuelo: la primera el 97 Squadron.

Los dos generales americanos más impuestos en esta clase de operaciones, en su aspecto combativo propiamente dicho y en el del aprovisionamiento que necesariamente ha de sustentarle, son el Mayor General James M. Gavin, especialista en el mando de tropas paracaidistas, y el Mayor General Willian H. Tunner, que montó la famosa operación del "airlift" o ayuda a Berlín, bloqueado por los rusos. El primero, en una entrevista no hace mucho, puso de relieve la notable diferencia que la actualidad presenta con los tiempos en que él fué lanzado con su División sobre Nijmegen (3), en la segunda guerra mundial. En aquel entonces se necesitaron 962 aparatos de transporte para llevar a su División junto con 36 jeeps. Dice que en la actualidad se precisaría un número mitad y aun llevando más jeeps y artillería. Hace notar también la diferencia que existe, en el tiempo que tarda en desplegar para el combate, una división acorazada que ocupa en marcha *veinte millas*, de punta de vanguardia a retaguardia (4) y el que tarda en desplegar una fuerza paracaidista aerotransportada, incluso desde sus acantonamientos. Viene a ser la décima parte de lo que tarda la acorazada.

Desde la guerra hasta ahora se ha mejorado la efectividad de los paracaidistas dotándolos de un equipo más completo con el "all purpose bag", saco para todo efecto, que se afirma a los tirantes inferiores del paracaídas y que así les permite una mayor autonomía en el terreno. De estos se utilizan también modelos más seguros que no se abren por "la estela" del aparato, evitándose con ello la gran dispersión que había en el lanzamiento con los antiguos. También se ha adelantado mucho en el lanzamiento de la artillería "aeroterrestre" (llamada así para diferenciarla de la puramente aerotransportada). Los fuertes paracaídas de rayón, de 30 metros de diámetro, permiten lanzar con éxito, armados, los obuses de 75 milímetros, que antes se hacían desarmados en piezas de 135 kilogramos. Se emplean dos paracaídas para el de los obuses de 105 milímetros y los jeeps. Se lanzan amarrados a un tablero como peana que, al parecer, amortigua mucho el golpe. En la orgánica del lanzamiento también se ha ganado mucho y a la vez se arrojan desde el mismo aparato la pieza de artillería y sus sirvientes que acuden a aquélla en el suelo, localizándola fácilmente en la caída por los colores de sus paracaídas. Si de planeadores se trata, también se ha adelantado mucho, construyéndolos con puertas traseras para que en la toma de tierra no se obstruya la salida dejando bloqueado al personal. Se estudia el acoplamiento de pequeños motores que faciliten la toma de tierra cayendo verticalmente en los últimos momentos. Ya hay un modelo de planeador, que puede llevar piezas de artillería de 155 milímetros.

En el orden de los planeadores gigantes, se conocía ya en 1944 el alemán ME 323,

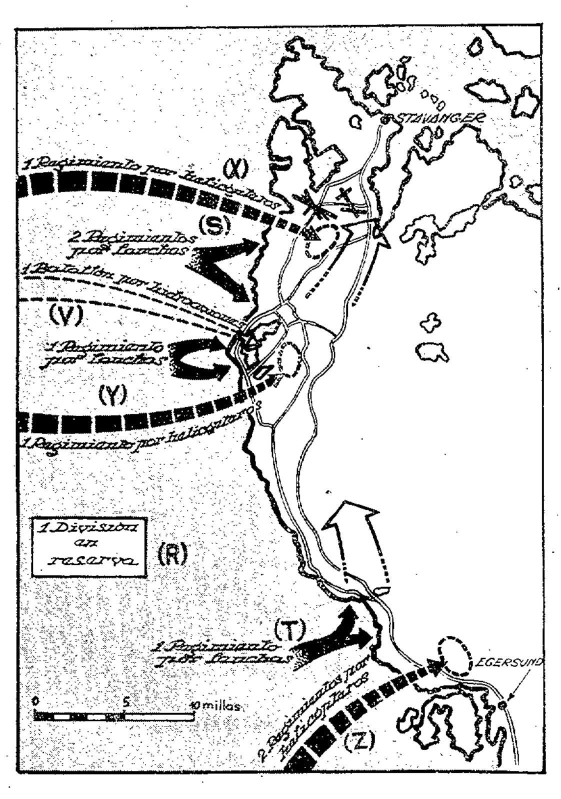
---

(2) Se va aumentando el número de aparatos de reacción en los transportes aéreos; recuérdese que el primer gran aparato de reacción fué el Havilland Comet, inglés (426,5 millas por hora y 34 pasajeros). El primero en América, el canadiense "Avro Jetliner".

(3) Se trataba de ensanchar el pasillo aliado de Eindhoven, en Holanda, con miras a ulteriores ofensivas. Se pugnaba por alcanzar la frontera alemana. El puente de Nijmegen fué el objetivo combinado de las fuerzas paracaidistas y del Segundo Ejército; era una importante línea de aprovisionamiento.

(4) Depende de la velocidad de traslación, pues con ella varía la distancia entre vehículos, en marcha.

provisto de seis pequeños motores de 700-800 caballos Gnôme-Rhône de construcción francesa, capaz de volar por sus propios medios a una velocidad de 170 millas por hora. Su morro se abría ampliamente por estar provisto de cierres metálicos como los de un garaje. El tren de aterrizaje tenía 10 ruedas y bajo sus alas cuatro cohetes en cada una, que ayudaban al despegue.



Primera fase: invasión al Suroeste de Noruega.

Los ingleses en Normandía, también en 1944, cerca de Ouistreham, presentaron la sorpresa de poner en combate carros ligeros con sus fuerzas aerotransportadas, llevadas en planeadores "Hamílcar". Estos eran sin motor alguno y de gran envergadura, mayor que la de un Lancaster.

También en este año se usaron ya planeadores, con la salida no por el morro; así los Horsa ingleses que tomaron tierra cerca de Caen eran de fuselaje destacable.

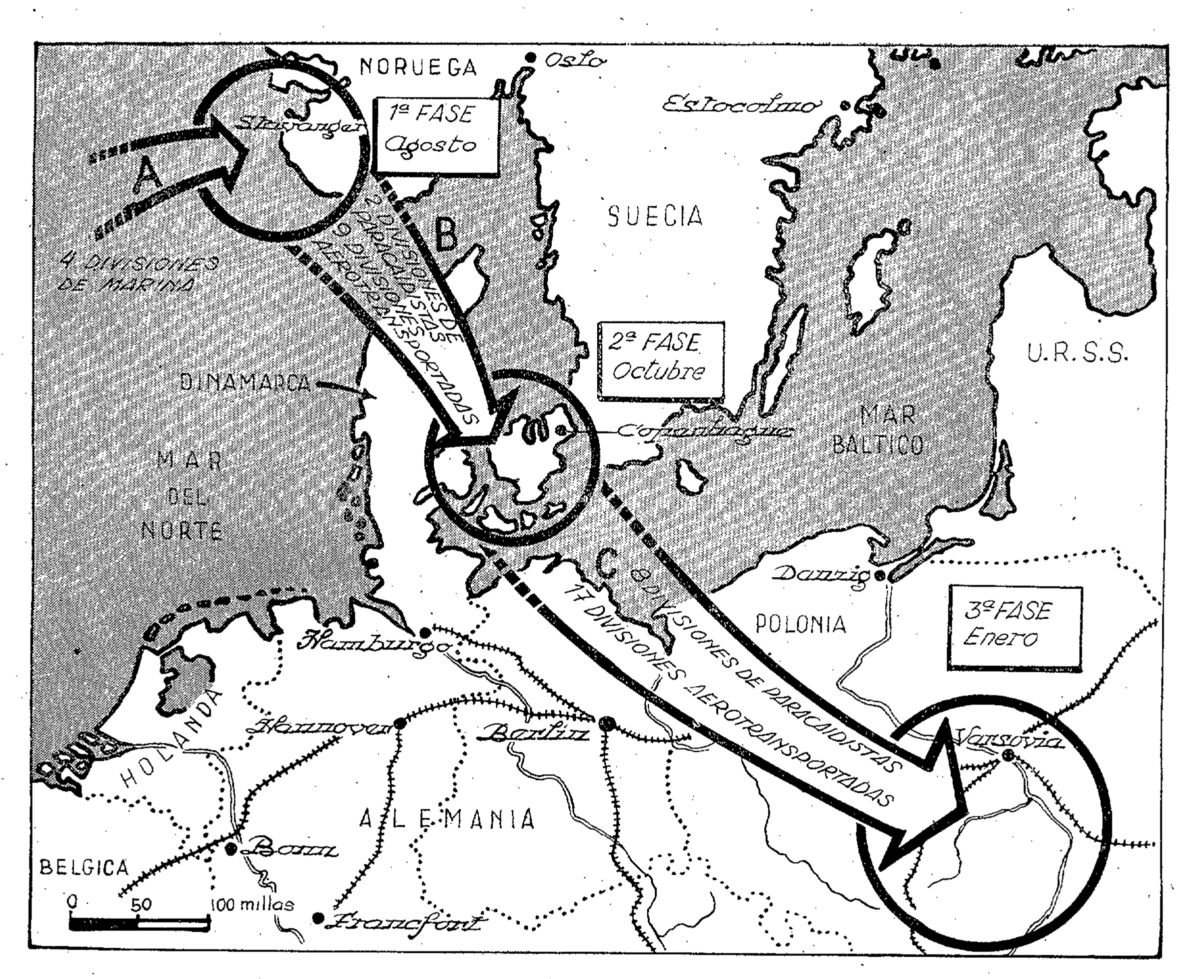
Se insiste en que el gasto originado por tales operaciones de envolvimiento vertical será fabuloso, pero muchos estrategas americanos y los alemanes, entre ellos los generales que lucharon contra los rusos en la pasada guerra, dicen que ellas serán la manera más eficaz de hacer frente y vencer a la gran masa de fuerzas que tendrán los rusos y esperan que éstos no tengan capacidad para llevar a cabo esta clase de operaciones más que en pequeña escala. Dicen que la fórmula para vencer a Rusia es: movilidad, maniobra, volumen de fuego, bombas atómicas (estratégica y táctica, ésta también como proyectil de cañón); tropas escogidas y bien adiestradas, capaces de efectuar las más difíciles maniobras concebidas por los más competentes y atrevidos generales, siguiendo estos planes basados en la movilidad y economía de fuerzas.

Todo esto, como puede verse, trata de compensar el número, que estará a favor del enemigo, y dícese tendrá la máxima eficacia, puesta en juego, tras una defensa elástica que desgaste a los rusos y les haga alargar sus comunicaciones; teniendo pues en contra de ellos la misma arma que esgrimieron contra sus invasores, alemanes o franceses: la gran extensión de su territorio, inmensa llanura, no sólo ahora la estepa rusa, sino la llanura nortealemana, por la que, sin duda, más tarde o más temprano, lanzarían los rusos su ofensiva contra el Ruhr, contra las zonas industriales, de Francia, Alemania y Bélgica, pretendiendo alcanzar la costa francesa para desde ella anular las Islas Británicas, como zona industrial y como magnífica gran base de la aviación occidental.

Después de tal defensa y de sus correspondientes pequeños contraataques, lanzados en los lugares y momentos más apropiados, gracias a la movilidad de las fuerzas occidentales, contraataques en que tomarán gran parte las fuerzas aerotransportadas y paracaidistas, ejecutando atrevidas maniobras, vendrá la gran contraofensiva. Como ejemplo del proyecto de una de las partes de ésta, vamos a resumir el expuesto en la Revista "Life" (junio 1951) por Charles J. V. Murphy, experto en estudios estratégicos. En principio parecerá más o menos fantástico, pero deja entrever un género de guerra nuevo:

Supone el caso en que la defensa elástica con sus contraataques no haya sido suficiente para detener el rulo ruso y que toda Europa haya sido ocupada por el Ejército Rojo, y expone una reacción que espera sean capaces de desarrollar los Estados Unidos.

Consiste la operación en un formidable vas en los diferentes teatros de operaciones, desembarcos en amplias zonas costeras europeas, etc. En el caso que les quedase a los occidentales alguna zona de suficiente amplitud podría omitirse la primera fase; el ataque que planea contra el extremo suroeste de Noruega.



Esquema general de la operación: invasión al corazón de Europa.

ataque sobre Varsovia, desarrollado en tres fases, desencadenado desde América e Islandia; las Islas Británicas se suponen neutralizadas por los bombardeos atómicos. Varsovia es un importante nudo de comunicaciones cuya posesión corta los recursos a los ejércitos rusos situados al oeste de dicha capital y permite además ensancharse y atacar en diversas direcciones. Esta operación debería complementarse con otras ofensi-

Este tendría por objeto asegurar el dominio aéreo en el Mar del Norte y en la entrada del Báltico, y la conquista de una base de partida para la segunda fase del ataque. El que se hiciese contra Noruega, dice, podría ser en la zona comprendida entre Egersund y Stavanger y lo llevarían a cabo cuatro divisiones de Infantería de Marina americana, una de ellas en reserva. Ejecutarían un desembarco al nuevo estilo (siem-

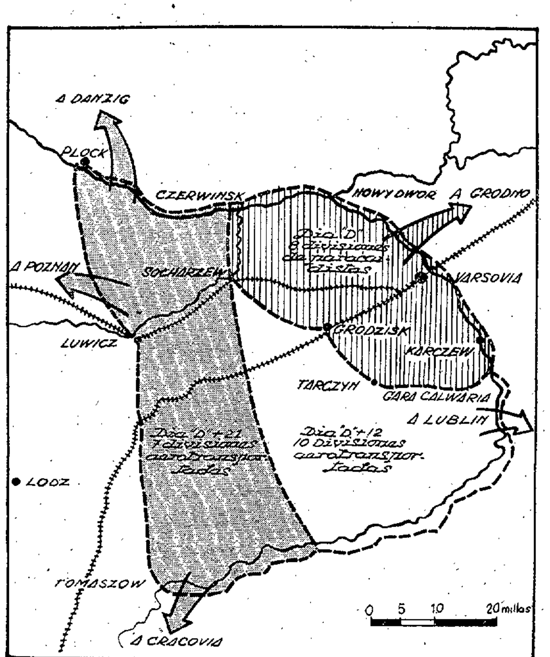
pre la prevención contra el ataque atómico, al que darían magnífica ocasión las playas atiborradas de hombres y elementos y los barcos navegando concentrados). Un desembarco cuyas primeras oleadas, llevadas en helicópteros, serían lanzadas desde portaviones de los llamados "de escolta", cada uno de los cuales puede llevar 12 de estos aparatos, seis en la cubierta de vuelo y seis en la de hangar. Otras fuerzas atacarían las costas con lanchas rápidas de desembarco desde transportes navegando dispersos a una distancia de 20 a 40 millas de la costa, bien protegidos por la caza y la artillería naval, dotadas de material pesado, con abundancia de carros. Sería un desembarco al nuevo estilo experimentado ya en maniobras, varias veces, desde la primera que tuvo lugar en la gran operación terrestre-naval-aérea llevada a cabo en la Isla de Viecques (cercana a Puerto Rico). Gran número de "Marines" desembarcados de los helicópteros, vulgarmente conocidos por su extraña forma con el nombre de "flying bananas", atacarían las posiciones enemigas por la espalda, mientras los desembarcados por lancha romperían el frente con su material pesado. La ocultación de los helicópteros y su protección son importantes, dada su vulnerabilidad; otros aparatos tenderían las cortinas de ocultación y los protegerían con su fuego. Hay helicópteros de doce plazas, otros de veintiuna y está en estudio un tamaño mayor, de cuarenta. Tantas posibilidades dan a la Infantería, que en la división normal americana habrá 23 aparatos de esta clase en el futuro.

El primer objetivo de las fuerzas desembarcadas serían los aeródromos cercanos a Stavanger, para que los grupos aéreos pudiesen tomar tierra, lo antes posible, los de la flota y los de gran radio que desde América llegasen en vuelo directo. Un batallón transportado desde Islandia en hidros de gran radio de acción, tomaría el lago Owe. También se llevaría a cabo el corte de la carretera que une las dos poblaciones para después avanzar hacia ellas. En estos avances serían de gran utilidad los helicópteros proporcionando a los "Marines" la facultad de dar grandes saltos de batallón y hasta de regimiento, eludiendo los puntos fuertes del enemigo y colocando unidades en sus flancos o envolviéndoles; señalarían también los mejores itinerarios, volando cerca de las copas de los árboles; servirían para aprovisionar y municionar desde retaguardia descongestionando las carreteras y los depósitos de vanguardia; servirían para efectuar las evacuaciones de heridos...

En cuanto estuviese conquistado este extremo suroeste de Noruega, las fuerzas de ingenieros construirían abundancia de pistas "airstripes", dispersas a lo largo de la costa, aprovechando los terrenos llanos, desde los cuales las fuerzas aéreas americanas, ya llegadas a Europa en gran cantidad, puedan limpiar el cielo de Dinamarca para que sea factible la segunda fase de la operación, para la que Mr. Murphy señala el mes de octubre, suponiendo que la primera, el desembarco de Noruega, haya sido en agosto. En la segunda fase se lanzarían sobre las islas dinamarquesas dos divisiones de paracaidistas y seguidamente nueve de infantería, aerotransportadas, con su correspondiente material pesado que ya la Marina se habría encargado de situar estratégicamente (y siempre con la necesaria dispersión preventiva contra el arma atómica) en Noruega. Las tropas lanzadas sobre Dinamarca tomarían las islas de esta nación como base de partida para el nuevo salto y para éste se aumentarían notablemente los efectivos.

Dicho salto constituiría la tercera fase de la atrevida y gran operación. Un formidable golpe asestado al seno mismo del enemigo, desfasado tres meses, en el tiempo, con el salto sobre Dinamarca: Un ataque efectuado a 425 millas de distancia, sobre Varsovia, y una amplia zona circundante, con la sorpresa que proporciona su género, el envolvimiento vertical. Ataque realizado por 2.500 transportes con una enorme escolta de aparatos de combate, para prevenir los ataques en el cielo y abrirles camino en el asalto al suelo enemigo. La conquista de Varsovia supondría cortar las comunicaciones de los rusos, de las que aquella capital es nudo importante, y tener facultad para extenderse las fuerzas asaltantes, ya con impedimenta pesada. El asalto lo iniciarían ocho divisiones de paracaidistas (100.000 hombres) con misión de ocupar una zona apoyada por el norte y por el este en el río Vístula, entre Czerwinsk y Gara Kalwaria, y por el sur, el límite seguiría una línea: Sochaczew-Grodzisk. En los doce días si-

guientes, las fuerzas americanas se reforzarían ya con diez divisiones aerotransportadas, y así ensancharían su zona hasta el río Plica, por el sur. Veintiún días después del desembarco inicial, siete divisiones más, aerotransportadas, ensancharían la zona, hasta una línea de dirección aproximada N.-S., que pasaría por Plok, Lowicz y Tomaszow... Durante todo este período, los transportes aéreos habrían estado arrojando constantemente, material, víveres y municiones, constituyendo el "heavy drop" o "gran caída", una especie de la fase "ferry" de los desembarcos navales cuando ya vencida la resistencia se lleva el material a tierra en grandes proporciones (5).



3.ª fase: Consolidación y expansión de la zona de desembarco en la región de Varsovia.

Seguirían avanzando las fuerzas en diversas direcciones, con más o menos efectivos, según la situación del momento. Sería magnífica esta colocación de 25 divisiones, con sus repuestos, en una posición central y poseyendo el mejor nudo de comunicaciones para su progresión. Así supone Mr. Murphy avanzarían los americanos hacia Danzig, Poznan, Kracovia, Lublín, Grodno...

Esta operación de gran contraofensiva coordinada con otros desembarcos en el continente europeo, apoyados éstos por importantes fuerzas navales aliadas; unos seguidos de acción profunda, en lugares escogidos por el matiz político favorable de los habitantes, otros solamente amagos, podría ser la solución de la guerra en Europa, ya en segundo término: una vez agotadas las posibilidades de la defensiva alástica anteriormente desarrollada.

El proyecto nos parece por el momento fantástico, sin duda. Los que sepan lo que es mover 25 divisiones, se sonreirán con escepticismo. Mr. Murphy, por su parte, también dice: "Los mayores problemas de esta nueva concepción de la guerra serán los de la logística a gran distancia y la enorme cantidad de recursos que son necesarios: Mover aparatos y elementos pesados a través de un océano, construir centenares de pistas de aterrizaje, transportar toneladas y más toneladas de combustible para alimentar tantos aparatos, montar la defensa contra los ataques atómicos, organizar multitud de parques dispersos, pero bien comunicados..." Ahora bien, convengamos con Mr. Charles J. V. Murphy, que también parecían invencibles las dificultades logísticas del gran desembarco múltiple de Africa, en la pasada guerra; el llevar la guerra a la Metrópoli japonesa; el asalto a la fortaleza europea: el asentar el pie en Normandía bajo el fuego de la bien fortificada Reichwehr... y, sin embargo, se hizo.

La operación que hemos resumido, puede ser hoy por hoy fantástica, pero cada día lo será menos; después de todo no es nuevo que la Infantería de Marina protegida por el fuego de los aviones y buques conquiste bases aéreas para acercarlas al enemigo y batirle; recordemos la campaña del Pacífico... Ahora el batirle sería con la caída de 25 divisiones que desarticularían su dispositivo estratégico. Lo que es un hecho es que ese proyectado asalto a una Polonia conquistada, nos deja entrever un nuevo género de guerra al que forzosamente hemos de prestar atención. No se olvide: "Renovarse o morir".

---

(5) Magnífico ensayo el "airlift" dado a Berlín sitiado.

D'Annunzio y la "Serenissima"

Allá por el año 1864 cruzaba el mar Adriático un bergantín de blancas velas y con un bonito nombre en la proa. Se llamaba "Irene".

Al conjuro del murmullo del suave viento que impulsaba las henchidas velas y tensaba sus variadas jarcias, mecido blandamente por las olas, venía al mundo un pequeñuelo que, pasado el tiempo, habría de ser famoso. Su nombre era Gaetano Rapagnetta, pero, ¿verdad, lector amigo, que este nombre no te dice nada? Sin embargo, te sonará mejor este otro de Gabriel D'Annunzio. Pues, sí, aquel chiquillo sería el más tarde famoso y combatido Gabriel D'Annunzio.

Su nacimiento en pleno mar, a bordo de un bergantín, parece que habría de influir en el destino del poeta: inquieto, agitado; unas veces admirado, otras combatido.

Pasó su niñez en Francavilla, cerca de Pescara, (¡cuántas evocaciones nos sugiere este nombre!). Más tarde se trasladó a Roma para cursar estudios superiores. Poco después nacía Gabriel D'Annunzio en la literatura italiana.

Su obra, extensa, tiene grandes contrastes. Su fama literaria, al ir aumentando, daba lugar a que su obra fuera más discutida. De todas formas, nadie puede negarle una imaginación brillante, elegancia en el estilo e ideas propias, aunque a veces, raras y contradictorias.

Y en este flujo y reflujo de su existencia tiene lugar el drama de Sarajevo que origina la Primera Guerra Mundial. Italia, por el momento, se mantiene apartada de ella; pero, más tarde, el trampolín en que hacía equilibrios se inclina hacia las potencias aliadas y en el mes de mayo de 1915, toma parte activa en la contienda.

Un espíritu inquieto como el de D'Annunzio no puede permanecer al margen de los acontecimientos. Con la vehemencia de su fogoso temperamento se entrega por entero a esta nueva etapa de su vida. Su ansia de gloria, de una gloria nueva, le lleva hacia la aviación y con ella toma parte en las acciones sobre Pola, Cattaro, Trieste y, sobre todo, en el bombardeo "simbólico" sobre Viena, dirigiende los destinos de la "Serenissima", nombre que había dado a su escuadrilla.

La idea del vuelo sobre Viena le obsesionaba. A ella se entregó en cuerpo y alma durante tres años y por lograr su realización luchó denodadamente contra todos cuantos obstáculos se opusieron a su paso, obstáculos que provenían, casi exclusivamente, de las esferas burocráticas.

"¡Donec ad metam. Vienna!", escribe sobre una fotografía que dedicó a su piloto, el capitán Beltramo, en octubre de 1915, cuando regresaba de un vuelo de observación sobre el castillo de Trieste. Pero este deseo no pudo lograrlo hasta algunos años más tarde.

El radio de acción de los aparatos de aquella época no permitía hacer el vuelo de ida y vuelta hasta la capital de Austria. Pero D'Annunzio escribe, insiste, protesta. Su prestigio literario le permite hacerlo.

A fines del año 1916 escribe: "... calculamos sobre el plano la distancia entre Campoformio y Viena: nuestro sueño. Anteayer, el coronel Barbieri, en Pordenone, demostraba la imposibilidad de llevar a cabo la empresa con un Caproni de trescientos caballos. Se discute, se persiste, se desea y se espera. Se sueña y se dibuja un aeroplano de triple fuerza, robusto y rápido, armado a proa y a popa: una escuadrilla formidable, capaz de lanzar sobre Schoenbrunn diez mil kilogramos de tritol."

Algún tiempo después, dice a un amigo: "... he conocido ciertas miserias que parecen prevalecer sobre nuestro ardor y nuestra candidez. Estoy en un momento de profunda amargura; pero lo venceré." Y así fué: su tesón hizo el milagro, a mediados del año 1917, el generalísimo Cardona concede la autorización necesaria.

Pero no estaba todo concluído, faltaban los informes de los técnicos, trámites, pareceres. Por fin, se acordó hacer un vuelo previo Comina-Turín y regreso, de cuyo éxito dependería la realización o no, de los deseos del poeta.

Mientras sucedía todo esto, D'Annunzio, con la fuerza de su extraña voluntad, perseveraba en su empeño y escribía frecuentemente a sus pilotos, animándoles con su optimismo, a prepararse para tan maravillosa empresa.

¡Por fin!, consiguió del mando la siguiente orden de operaciones:

"El día 9, a las 5 horas 15 m., la 87 Escuadrilla de aeroplanos llevará a cabo un vuelo sobre la capital austríaca. El vuelo asumirá un carácter estrictamente político y demostrativo; queda prohibido, por consiguiente, ocasionar daño alguno a la ciudad...

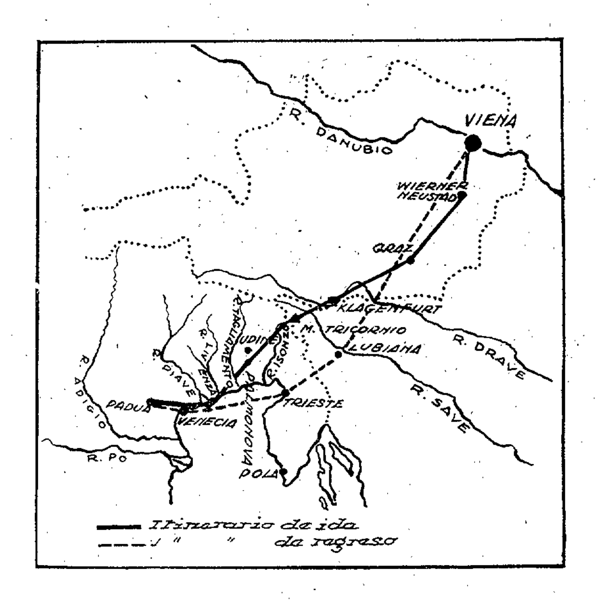
"La navegación se llevará a cabo a 160 kilómetros por hora para no recargar los motores. La formación será conservada durante todo el vuelo. Se evitará, por consiguiente, todo combate en el aire, valiéndose, a este efecto, del exceso de velocidad de que los aparatos disponen...

"Todas las unidades tendrán a bordo los elementos necesarios para la destrucción del aeroplano...

"Con este raid, la aviación de Italia demostrará su incontrastable potencia sobre la capital enemiga. El poeta impulsor de las fortunas de la Patria, será vuestro Duce.

"Sirva esta orden de fausto presagio para la victoria. Pero ni ella, ni copia alguna de la misma, podrá ser llevada a bordo."

La suerte está echada y D'Annunzio dispuesto a llevar a cabo y ver convertida en realidad la idea por la que tanto luchó.



Amanece el día 9 de agosto de 1918. Cerca de la italianísima Padua, en el campo de aviación de San Pelayo, se encuentran alineados ocho aeroplanos con sus motores en marcha. Sobre los fuselajes se destaca la silueta del león de Venecia que desde lo alto de su columna contempla el alegre campanile de San Giorgio. D'Annunzio, como testimonio de su perenne entusiasmo por la patria friulana, ha dado a su unidad el nombre de "Serenissima", título antiguo de la gran república de los Dandolo y Mochenigo.

Las siluetas de los gigantescos pájaros se recortan sobre las últimas tinieblas de la noche y las primeras luces del amanecer. Inquietos, temblorosos, semejan corceles briosos de pura sangre segundos antes de lanzarse en veloz carrera, o a la jauría nerviosa cuando olfatea la proximidad de la presa. El ronco canto de sus motores da la bienvenida al nuevo día. Todo está a punto y a las 5 horas 50 m. despega el jefe del grupo con su piloto Palli; lleva a la derecha a Locatelli, a la izquierda a Allegri y, detrás, formando una V invertida, los cinco S. V. A. restantes.

Los ocho aviones ponen sus proas rumbo a Venecia; pasada ésta, costean hasta la desembocadura del Livenza, viran hacia la izquierda y se dirigen, tierra adentro, hacia el frente de operaciones. Udine, Palmonova y el Isonzo jalonan su ruta. Aparece después el monte Tricornio y detrás de él el valle del Save; en la pintoresca región del Drave pueden contemplar la policromía de los pueblecillos que van apareciendo a su paso.

Aviones enemigos se alzan del campo de Klagenfürt intentando inútilmente cor-

tarles el paso, pero ni tan siquiera consiguen acercarse a los aviones italianos. Las cimas de las montañas van apareciendo cubiertas por bancos de algodonosas nubes y sobre ellas continúan su vuelo. Más adelante, entre jirones de aquéllas, aparece el Tar y poco después la bella ciudad de Grätz. Tuercen su ruta hacia el Norte y a la altura de Wierner Neustadt, donde comienza la llanura, el avión tripulado por Sarti desciende rápidamente y poco después sus compañeros pueden contemplar la escena del aparato que arde en tierra.

Se acerca el fin; en lontananza se divisa ya el contorno de Viena. Quieren verla bien y el grupo desciende hasta setecientos metros de altura para saciar el ansia del sueño, que se convertía en realidad. El castillo, los parques de Schoenbrunn, la catedral de San Esteban, toda Viena desfila ante sus ojos escrutadores. No arrojan bombas; ello hubiera ensombrecido el gesto de la "Serenissima"; lo que cae sobre la capital de Austria es una nube de proclamas portadoras del siguiente mensaje:

"En la presente mañana de agosto, al cumplirse el cuarto aniversario de vuestra tremenda convulsión, se inicia, para nuestra bandera, un período de plena potencia.

"El destino entra en juego. Se dirige hacia nosotros con fiereza. Ha pasado, ya para siempre, la hora de aquella Germania que os vapuleaba y os humillaba. Vuestra hora ha concluído igualmente. Y, desde ahora, predominará hasta el fin nuestra férrea voluntad.

"Los soldados que combaten sobre el Piave y sobre el Marne lo sienten, lo saben, con una emoción que multiplica su ímpetu. Mas si no bastara el ímpetu, bastaría el número. El Atlántico es una vía que no se cierra, y es vía, además, heroica, como lo demuestran los nuevos perseguidores que han coloreado el Ourcq de sangre teutónica.

"Sobre el viento victorioso que se alza de los torrentes liberales, hemos venido por la alegría del "arditismo" y para dar una prueba de cuanto osaremos, cuando queramos, en la hora que escogeremos.

Las proclamas de D'Annunzio caen lentamente sobre Viena.

"El eco de los motores italianos no se asemeja al del bronce de los cañones. Sin embargo, nuestra audacia deja en suspenso, sobre vosotros, una sentencia irrevocable.

"Viva Italia."

La misión está cumplida y el deseo satisfecho. Es el momento de emprender el regreso, que se lleva a cabo por otra ruta diferente. Vuelan hacia los Alpes, pasan por Lubiana donde son recibidos con un intenso fuego de artillería enemiga; sobre Trieste, el fuego es aún más intenso y aviones enemigos tratan de cortarles el paso. El Adriático está a la vista y no es de temer contratiempo alguno; aparece un torpedero amigo que sale a recibirlos; el grupo baja a escasa altura para corresponder a los saludos de sus hermanos del mar; después aparece otro, más tarde un tercero y, ya cerca de Venecia, el cuarto. Sobre la Perla del Adriático vuela el grupo rozando los tejados y se dirigen hacia su base de partida.

Eran las 12 h. 20 m. cuando los aviones aterrizaban en San Pelayo.

D'Annunzio, todavía en su S. V. A. se desabrocha el casco y grita: "Gloria a la Serenissima". Abraza a Palli, su piloto, y, ágil aún, desciende del aparato; su cara afilada no demuestra signo alguno de cansancio; su semblante expresa la satisfacción de ver realizado su ideal. La empresa ha sido digna de su historia literaria.

Tipos de presentación de datos en la pantalla del radar

Por CARLOS FRANCO GÓNZALEZ-LLANOS
Comandante de Artillería.
Diplomado de la Escuela Politécnica.

Introducción.

En toda instalación de radar es preciso que exista un elemento en donde se ponga de manifiesto la información correspondiente al blanco u objeto que se quiere localizar, de tal manera que de ella se puedan obtener los datos que fijen su posición en el espacio. Este órgano recibe el nombre de "indicador" y está constituído por un tubo de rayos catódicos, en cuya pantalla fluorescente aparece en forma visible la indicación que afecta a la presencia y posición del blanco. Este cuadro luminoso se conoce bajo el nombre de "presentación" o "indicación", y de él existen diferentes tipos de acuerdo con el modelo de la instalación y características de trabajo.

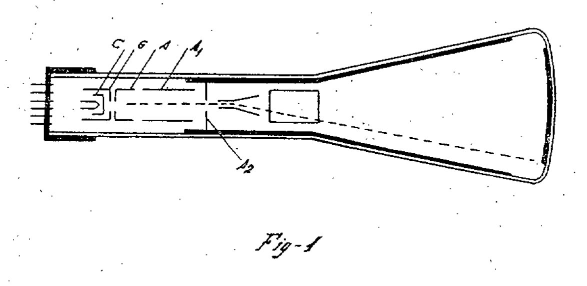


Fig-1

El tubo de rayos catódicos consiste en una ampolla de vidrio de forma cilíndrica terminada en un ensanchamiento troncocónico, en cuya base va depositada una sustancia fluorescente que constituye la pantalla del indicador. En el interior va dispuesto un "cañón electrónico" formado por un conjunto de electrodos cuya finalidad es crear un estrecho haz de electrones, cuyo control se obtiene por medio de la acción de campos eléctricos o magnéticos, proporcionados por el sistema deflector.

Existen dos tipos de tubos de rayos catódicos: el tubo electrostático y el magnético, los cuales se distinguen por la forma de llevar a cabo la deflexión del haz y su enfoque sobre la pantalla.

La figura 1 representa esquemáticamente un tubo electrostático, y en ella se pueden distinguir fácilmente los elementos componentes.

a) *El cañón electrónico.*—Está colocado en el sentido del eje del tubo y se compone de un cátodo C emisor de electrones, calentado indirectamente por medio de un calefactor. El haz de electrones se gobierna por medio de la rejilla de mando G, la cual está constituída por un cilindro cuya base está perforada para permitir el paso de los electrones; actuando sobre la tensión negativa a que está sometido este electrodo, se consigue aumentar o disminuir la intensidad del haz.

Entre la rejilla de control y el primer ánodo va dispuesto otro electrodo A, llamado ánodo acelerador, cuya misión es acelerar los electrones en la parte cercana a la rejilla de mando y, a su vez, actúa como rejilla pantalla, de tal manera que la intensidad del haz de electrones se mantiene independiente de las variaciones que pueden experimentar los potenciales a que están sometidos los otros electrodos.

A continuación del ánodo acelerador van colocados los ánodos A_1 y A_2, cuyo conjunto constituye una lente electrónica; su misión es concentrar el haz sobre una superficie muy pequeña de la pantalla fluorescente.

b) *Sistema deflector.*—La desviación del haz de electrones se produce por la acción de los campos eléctricos creados por el conjunto de dos pares de placas, llamadas deflectoras, montado cada par, uno a continuación del otro en la forma que se indica en la figura 1.

El haz de rayos catódicos pasa por en medio de las citadas placas, de tal manera que la desviación que sufre es exactamente proporcional a la diferencia de potencial aplicada a dichos electrodos.

c) *Pantalla fluorescente.*—La pantalla va colocada en el extremo del tubo, y sobre ella se verifica la transformación de la energía del haz de electrones en energía luminosa. Las sustancias fluorescentes o "fósforos" deben gozar de una serie de propiedades que afectan principalmente a su color, tiempo de persistencia y a la manera de realizar la integración de las imágenes procedentes de una señal repetitiva. Las sustancias fosforescentes gozan de la propiedad de emitir cierta cantidad de luz como consecuencia de una excitación electrónica, la cual dura un cierto intervalo de tiempo, más o menos largo, dependiente de la naturaleza de la sustancia de que está compuesto el "fósforo".

Los "fósforos" se clasifican, de acuerdo con la manera de realizar la excitación, en "fósforos" de excitación directa, en los que la luz se emite en el momento de incidir los electrones sobre la capa fluorescente, y "fósforos" de absorción de luz, los cuales están constituídos a base de una pantalla de capas múltiples, generalmente dos, de tal manera que al incidir los electrones sobre la primera se produce una emisión de luz que es absorbida por la capa que está en contacto con la superficie del tubo.

Cuando el tiempo de persistencia no es una condición esencial, se utilizan fósforos de constitución análoga a los empleados en los osciloscopios corrientes, a base de willemita (orto silicato de zinc activado con manganeso) ($Zn_2SiO_4 : Mn$). Cuando es necesario una mayor persistencia se emplean fluoruros de zinc ($ZnF_2 : Mn$), y zinc y manganeso ($ZnF_2, MgF_2 : Mn$), los cuales, al igual que la willemita, poseen unas curvas de persistencia de características exponenciales; se emplean los fluoruros cuando se necesita una mayor persistencia, a fin de eliminar los efectos de fluctuación de las imágenes. Estos "fósforos" son aptos para el empleo en aquellos equipos en los que la velocidad de giro del sistema explorador es un número pequeño de vueltas por segundo.

Si la condición de persistencia es de importancia capital, se recurre al empleo de pantallas en "cascada", las cuales, como su nombre indica, están formadas por dos capas de propiedades distintas; la primera, al ser excitada por el haz de electrones, da origen a una alta radiación en forma de luz azul que es absorbida por la otra capa que está en contacto con la superficie del tubo. La primera capa está formada a base de sulfuro de zinc activado con plata, y la segunda es un sulfuro de cadmio y un sulfuro de zinc activados con cobre. La segunda capa, al ser excitada por las radiaciones azules procedentes de la primera, da origen a una radiación de color amarillo o anaranjado de mayor persistencia.

Con las pantallas de este tipo se usa en algunas ocasiones un filtro que absorbe las radiaciones azules, a fin de evitar el cansancio de la vista; este filtro, por su parte, no debe absorber cantidad apreciable de radiaciones amarillas procedentes de la segunda capa.

Los "fósforos" en cascada se usan frecuentemente en los "indicadores" de aquellos equipos de radar cuyo sistema explorador gira a una velocidad relativamente lenta, del orden de una vuelta cada veinticinco segundos; su uso está indicado en aquellos tipos de presentación en los que las imágenes deben tener cierta persistencia, tal como sucede en los tipos B, C, y PPI.

d) *Tubo de rayos catódicos magnético.*—El tubo magnético está caracterizado porque la deflexión del haz de electrones se produce por medio del paso de ondas de corriente de forma determinada a través del arrollamiento de una bobina o conjunto de bobinas, colocadas rodeando el cuello del tubo. La desviación producida por cada bobina es proporcional a la intensidad de la corriente que circula por ella, de tal manera que la total del conjunto es la suma vec-

torial de las desviaciones producidas por las bobinas parciales.

El cañón electrónico está formado por los siguientes elementos: calefactor, F; cátodo, C; rejilla de mando, G_1; rejilla pantalla, G_2 y ánodo, A (fig. 2). El calefactor, el cátodo y la rejilla de mando tienen análogas funciones y constitución que las que se

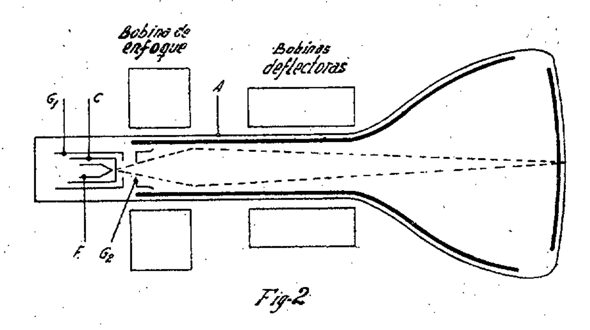


Fig. 2

especificaron al tratar de los tubos electrostáticos. La rejilla pantalla G_2 va colocada a continuación de la rejilla de mando, y está constituída por un cilindro hueco; en una de sus bases lleva un pequeño agujero situado enfrente de la rejilla de mando, y el otro borde va doblado hacia fuera; este electrodo tiene por misión hacer que la tensión de corte sea independiente de las variaciones del potencial de ánodo, y va sometido a un potencial positivo con relación al cátodo. La acción de enfoque se realiza por medio de bobinas o imanes permanentes. El campo magnético longitudinal creado por estos elementos no produce efecto alguno sobre aquellos electrones que se mueven en dirección del vector intensidad del campo, pero si éstos, por el contrario, poseen una componente de la velocidad normal a dicha dirección, los electrones se encuentran sometidos a un movimiento helicoidal que les hace volver de nuevo al haz.

El tubo magnético tiene la ventaja de que proporciona ángulos de deflexión de mayor amplitud que los electrostáticos, y como consecuencia de ello su tamaño se reduce.

Clasificación.

La forma de manifestarse los datos en la pantalla del tubo de rayos catódicos sirve de base para clasificar los diferentes tipos de "indicadores" o "presentaciones". En el caso más general, el blanco se sitúa mediante el conocimiento de sus tres coordenadas: azimut, distancia geométrica y ángulo de situación; por regla general, los "indicadores" no están preparados para dar los valores de estas tres coordenadas a la vez, a no ser que se usen dispositivos especiales para este fin; en los casos más corrientes son necesarios dos "indicadores" para proporcionar una información completa del blanco.

Para facilidad en el estudio se clasifican estos dispositivos en tres grupos principales, de acuerdo con el número de coordenadas que son capaces de proporcionar:

I. *Sistemas que dan indicación de una sola coordenada.*—Los "indicadores" pertenecientes a este tipo dan información referente a una sola coordenada, generalmente la distancia. Emplean tubos de rayos catódicos electrostáticos, de tal manera que la señal eco del blanco, debidamente detectada y amplificada, se aplica a las placas de deflexión vertical, lo cual produce una desviación del haz en dicho sentido; este pico tiene una magnitud proporcional a la intensidad de la señal eco recibida.

Estos sistemas se pueden utilizar para obtener información de la orientación en que se encuentra el blanco; en este caso es preciso comparar los ecos producidos por dos haces de radiación diferentes.

Los tipos más corrientes son: Tipo A y tipo J, los cuales dan información sobre la distancia a que se encuentra el objeto a localizar, y los tipos K y L, que, además de dar la distancia, proporcionan el dato de orientación.

II. *Sistemas que dan indicación referente a dos coordenadas.*—Estos sistemas emplean oscilógrafos con modulación de intensidad, en los que la señal eco del blanco actúa como una tensión sobre la rejilla de control, de tal manera que en ese instante se refuerza la intensidad del haz de electrones y el brillo del punto luminoso en la pantalla se hace más intenso.

Los tipos principales son: Tipo PPI (indicador de posición en el plano), que da una representación en coordenadas polares (dis-

tancia y orientación); tipo B, tipo E y tipo RHI, que proporcionan los datos de distancia y un ángulo, y los tipos C y F, que dan el ángulo de orientación y el de situación.

III. *Sistemas que dan indicación de las tres coordenadas.*—Son una modificación de los tipos del segundo grupo, en los que la información correspondiente a dos coordenadas se ha completado con la tercera mediante ciertas indicaciones.

Sistemas que dan indicación de una sola coordenada.

Como ya se dijo anteriormente, estos sistemas utilizan tubos de rayos catódicos electrostáticos, de tal manera que la señal reflejada en el blanco se aplica a las placas de deflexión vertical del tubo. Además del valor de la distancia, da información acerca de la intensidad y forma de las señales eco recibidas.

Tipo A.—Este tipo de presentación fué el que se usó en los primeros tiempos del radar. El haz de rayos catódicos sufre una desviación horizontal mediante la aplicación de una onda en diente de sierra a las placas de deflexión horizontal, de tal manera que el punto luminoso que aparece en la pantalla sigue la dirección de un diámetro con una velocidad uniforme; sobre la pantalla aparece una traza continua, debido al efecto de persistencia de las imágenes en la retina, unido al que posee la substancia fluorescente. Si a las placas de deflexión vertical se aplica la señal eco del blanco, el haz de rayos catódicos se desvía en sentido vertical, y aparece un pico cuya longitud es proporcional a la intensidad de dicha señal, y su posición con relación al origen del barrido producido por la base de tiempos da una medida de la distancia a que se encuentra el blanco. En la figura 3 aparece una representación de la pantalla tipo A, en donde puede verse fácilmente el eco de un blanco y el pico principal situado en el origen de la base de tiempos, que corresponde al impulso generado por el transmisor en el momento de radiarse al espacio. Este tipo de indicador se usa principalmente para observar las señales procedentes de un equipo de radar y para analizar las formas de onda en los diferentes circuitos del equipo para fines de prueba y ajuste. Se utiliza también para el descifrado de las señales en los sistemas IFF (identificación de amigos y enemigos).

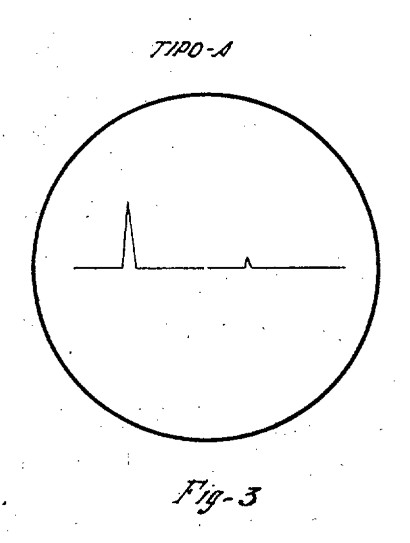


Fig-3

El equipo de radar americano AN/APQ-7, utilizado a bordo de los aviones para control de bombardeo, va dotado de un indicador tipo A, de 3 pulgadas de diámetro.

Tipo J.—Este tipo de presentación se diferencia del anterior en que utiliza una base de tiempos circular en lugar de una lineal. Tiene la ventaja de que proporciona una gran exactitud en la medida de las distancias. En este sistema es preciso utilizar oscilógrafos especiales, dotados de cuatro placas, formando un cuadrado, a las que se les aplica tensiones alternativas, defasadas entre sí 90°, a fin de obtener campos magnéticos giratorios. El barrido circular se realiza con un movimiento uniforme, de tal manera que la velocidad angular de giro coincide con la del campo giratorio, o sea que está fijada por la frecuencia de las ondas senoidales aplicadas a las placas. La frecuencia de este barrido senoidal debe ser múltiplo de la frecuencia de repetición de los impulsos generados por el transmisor.

La señal del impulso y la del eco se aplican a un electrodo o varilla colocada en dirección normal al plano de la pantalla, de forma que al aplicarle un impulso en forma de tensiones negativas provoca la des-

viación del haz en sentido radial. El aspecto de la pantalla se indica en la figura 4.

El equipo SCR-584, utilizado para la dirección del tiro de las baterías antiaéreas,

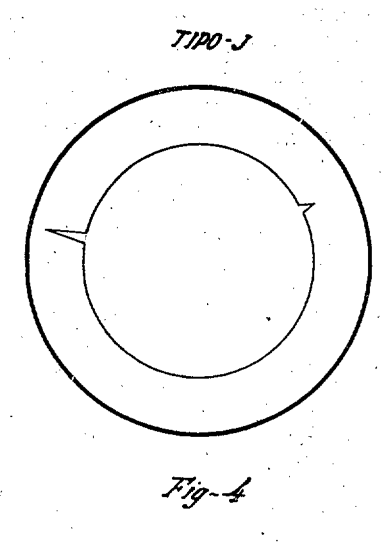


Fig-4

va dotado de dos indicadores tipo J, de 3 pulgadas de diámetro, para lectura exacta y aproximada, cuyo detalle se representa en la figura 5.

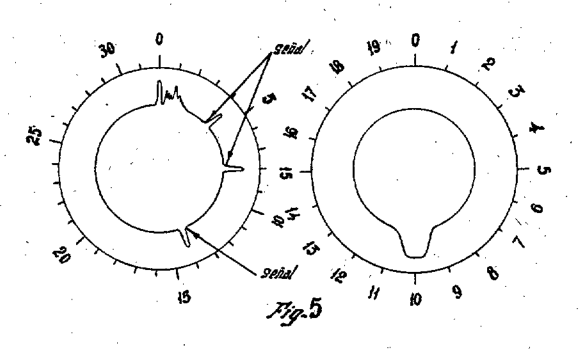


Fig. 5

Tipos K y L.—En algunas ocasiones, y para fines de medición de la orientación en que se encuentra un blanco, es necesario comparar la intensidad de los ecos que proceden de él y que son recogidos por dos antenas, cuyos haces de radiación forman entre sí un cierto ángulo. Los ecos que provienen de ambos sistemas radiantes se presentan en el mismo indicador, a fin de facilitar su comparación. Los tipos de indicadores que cumplen con esta condición se les conoce bajo la denominación de tipo K y tipo L.

El tipo K está dispuesto de tal manera que los barridos en alcance, correspondientes a las dos antenas, arrancan de diferente origen, y los picos indicadores de los ecos aparecen uno al lado del otro, y su comparación se realiza fácilmente; actuando sobre el movimiento azimutal del equipo hasta conseguir que estas señales tengan la misma amplitud, se consigue calcular con relativa exactitud la dirección en que se en-

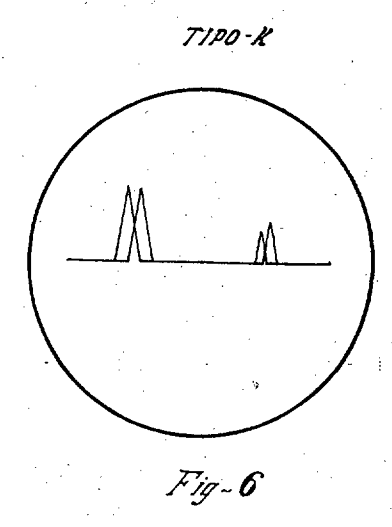


Fig-6

cuentra el blanco. La figura 6 representa un indicador de este tipo.

La presentación tipo L (fig. 7) es una variante de la anterior, en la que los barridos

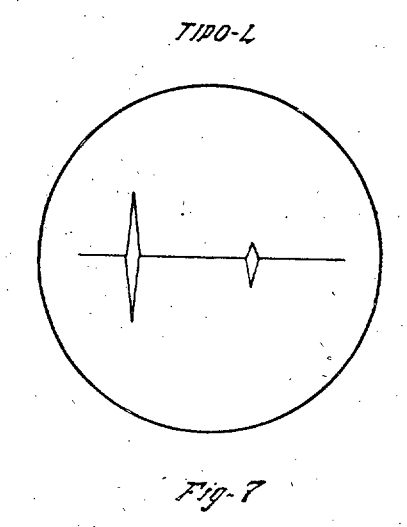


Fig-7

correspondientes a las dos antenas no están defasados, pero las señales aparecen a distinto lado de la base de tiempos. El equipo

aéreo SCR-521, utilizado para guiar o conducir un avión contra un blanco de superficie, utiliza dos conjuntos de antenas que proporcionan haces de radiación diferentes, según se emplee el equipo en la fase de exploración o en la de localización (véase figura 8). Para fines de localización los haces se cortan entre sí en la forma que representa la figura; el receptor se conmuta rá-

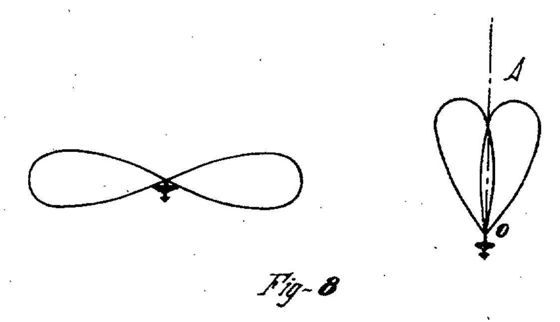


Fig-8

pidamente desde el elemento de la derecha al de la izquierda, y viceversa, del par de antenas que está en funcionamiento, y los ecos procedentes del blanco se ponen de manifiesto en una pantalla tipo L; la distancia se obtiene por lectura directa sobre una escala grabada en la cara del tubo.

En esta instalación se debe poner especial cuidado que el eje de igual señal OA coincida con la dirección de vuelo del avión.

Otros tipos.—Existen otra serie de tipos de indicadores pertenecientes al primer siste-

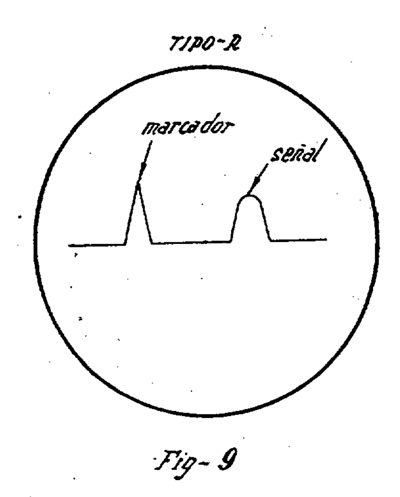


Fig-9

ma, conocidos bajo la denominación de presentación tipo R, que son una modificación del tipo A; se utilizan para proporcionar el dato de distancia con gran exactitud. En la figura 9 está representado el tipo R con marcador electrónico móvil, de tal manera que al hacerlo coincidir con el borde anterior de la señal se obtiene el valor de la distancia con gran exactitud y precisión. El tipo M es una variante del tipo A, en el que en la base de tiempos se ha producido una entalladura o escalón que se puede desplazar hasta colocarlo en coincidencia con la señal eco (figura 10).

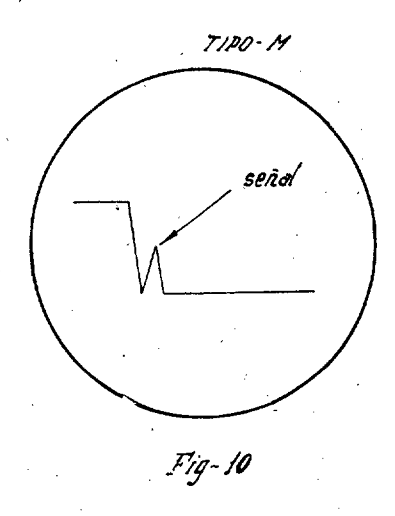


Fig-10

Sistemas que dan indicación referente a dos coordenadas.

En este sistema se utilizan tubos de rayos catódicos con modulación de intensidad, en los que la señal eco que proviene del blanco se hace actuar como una tensión positiva sobre la rejilla de control. La señal refuerza la intensidad del haz y el brillo del punto luminoso en la pantalla se hace más intenso.

Para facilidad en el estudio consideramos divididos los tipos pertenecientes a este sistema en dos grupos; en el primero se incluye aquellos tipos que proporcionan la distancia y un ángulo, y los segundos solamente dan información sobre la dirección (ángulo de orientación y situación).

Al primer grupo pertenecen los tipos PPI, B, E y RHI, y al segundo los C y F.

Tipo PPI.—La denominación PPI corresponde al anagrama de la frase inglesa Plane Position Indicator (Indicador de Posi-

ción en el Plano), y da una visión panorámica de la zona o espacio de terreno explorado por el radar. En la pantalla del tubo de rayos catódicos aparecen representados los diferentes objetos por medio de sus coordenadas polares, su distancia medida desde el punto que ocupa la estación y su ángulo de orientación o azimut. Cuando el radar se encuentra en la superficie, la representación es equivalente a un mapa o plano del sector explorado. Si la exploración se hace desde un avión, la representación es errónea, puesto que el valor de las distancias medidas en la pantalla son las correspondientes a la distancia geométrica o inclinada, en lugar de la reducida al horizonte. Estos errores son prácticamente despreciables, excepto en el caso que la altura de vuelo sea demasiado elevada o para valores grandes del ángulo visual.

TIPO-P-P-I

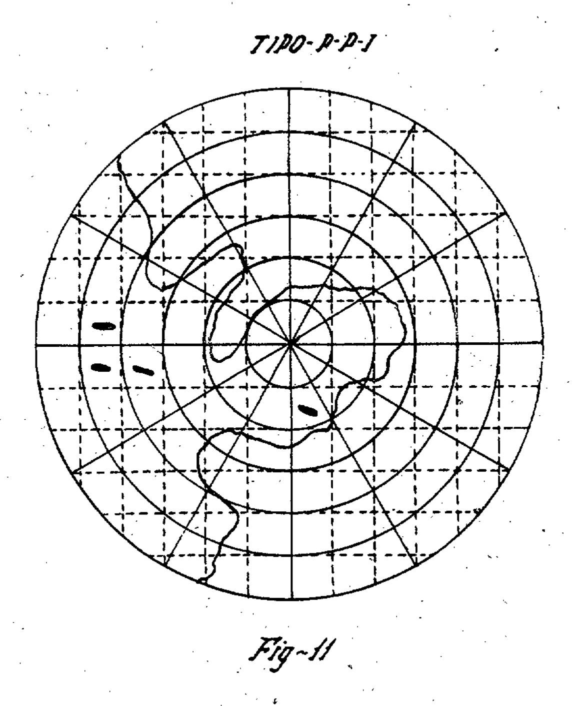


Fig-11

La representación PPI se obtiene por medio de una base de tiempos giratoria en sincronismo con el elemento explorador, y que tiene su arranque en el centro del tubo. El tubo de rayos catódicos del indicador utiliza, como ya se dijo antes, el sistema de modulación de intensidad, de tal manera que la intensidad del haz de electrones se refuerza a la llegada de una señal eco. Los blancos aparecen situados en la pantalla de acuerdo con sus coordenadas polares y como resultado de ello se obtiene un plano o carta de la zona explorada. La figura 11 representa el aspecto de la pantalla PPI, cuyo origen coincide con el centro de la misma. Cuando se quiera ensanchar el punto de vista en una determinada dirección, se utiliza la presentación PPI con el origen descentrado con relación al de la pantalla; la figura 12 representa una pantalla PPI de este tipo, sobre la que se pone de manifiesto la información de los blancos comprendidos dentro de un sector determinado.

TIPO-P-P-I- descentrado

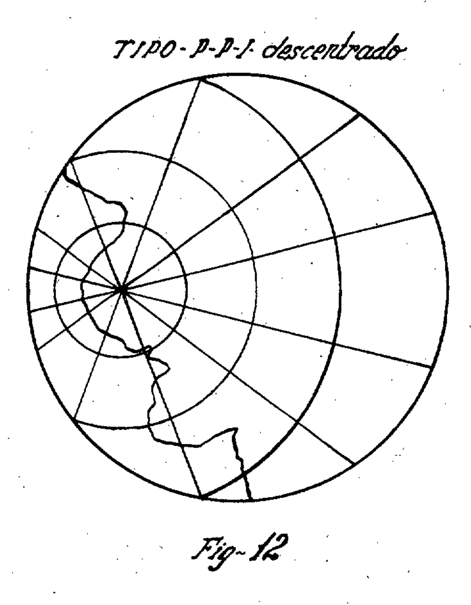


Fig-12

De una manera análoga a como se obtiene una presentación PPI en el plano horizontal, se puede obtener otra análoga en el plano vertical con solo sustituir en la primera en lugar del ángulo de orientación el de elevación; sin embargo, en la práctica se usan para este fin tipos de presentación deformados.

Los tipos de presentación deformada se pueden considerar divididos en tres grupos principales:

1.° Deformación radial de una presentación en coordenadas polares, producida por una desviación del origen de alcances.

2.° Deformación lineal causada por el alargamiento de una representación polar en dirección de uno de los ejes.

3.° Representación en coordenadas rectangulares de las coordenadas polares, distancia y ángulo.

Deformación radial. — En los equipos de radar se usa ampliamente dos tipos de presentación PPI, con deformación radial. Uno de ellos es conocido bajo la denominación de "PPI de centro abierto" (Open-center PPI), y consiste en desviar o ensanchar el centro de la presentación sobre un círculo de radio determinado, de tal manera que la determinación de la orientación de un blanco cercano se puede llevar a cabo con una mayor exactitud que en el caso de un PPI corriente. En este tipo de presentación las escalas de alcance y orientación permanecen invariables, es decir, conservan su característica lineal, pero el grado de deformación es grande en una cierta fracción del alcance del sistema (véase fig. 13), en especial en las proximidades del origen.

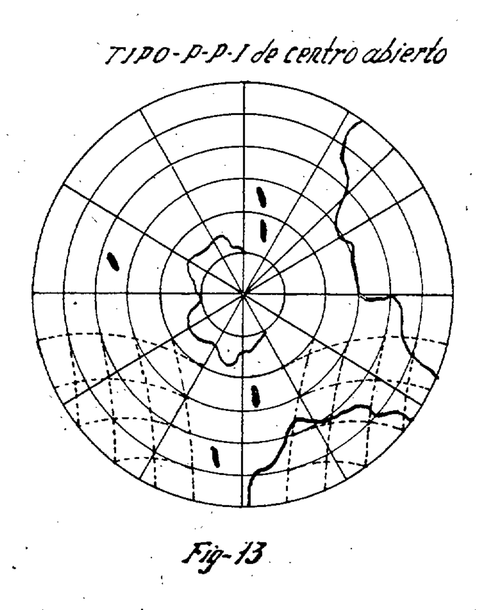


Fig-13

El otro sistema consiste en disponer una zona de alcance ensanchada sin sacrificar ningún sector de visión alrededor del punto de estación. Con este sistema se consigue obtener un grado elevado de dispersión y alta resolución sobre blancos que se encuentran situados a una gran distancia del origen. Lo mismo que en el tipo anterior, las escalas de distancias y orientaciones conservan su característica lineal, pero la deformación es elevada, excepto en el borde de la pantalla.

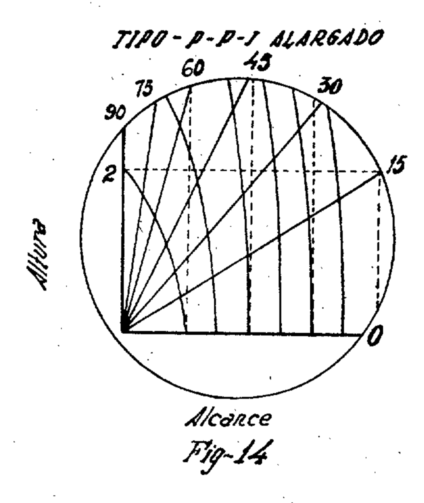


Fig-14

Deformación lineal.—Un tipo de presentación de gran utilidad es aquella que se obtiene de una presentación PPI, mediante una deformación en sentido de un eje cualquiera. Cuando la representación corresponde al plano horizontal, se la conoce bajo la denominación de "PPI alargada", y es de suma utilidad en unión de los equipos de control de aviones que se acercan al campo de aterrizaje, y para ayuda a la navegación de buques que se desplazan a través de canales o estrechos de poca amplitud. El alargamiento se realiza en una dirección perpendicular a la ruta que debe seguir el buque y avión, de tal manera que cualquier ligera desviación que tenga lugar en su ruta se acusa fácilmente. La "presentación PPI alargada" está representada en la figura 14, en donde fácilmente puede observarse que las coordenadas cartesianas, tomadas en sentido paralelo y perpendicular a la dirección del alargamiento, conservan su mismo significado y su característica lineal, excepto la escala, que es distinta. Los círculos de igual alcance aparecen como elipses, con su eje mayor en la dirección del alargamiento.

La deformación lineal tiene una especial utilidad cuando la presentación corresponde al plano vertical, y se usa para la determinación de la altura de vuelo de los aviones. Este tipo de presentación se la conoce también bajo la denominación RHI (range-

height-indication), y en la pantalla aparecen todos los aviones que se encuentran en una determinada orientación. El aspecto de la pantalla está representado en la figura 15.

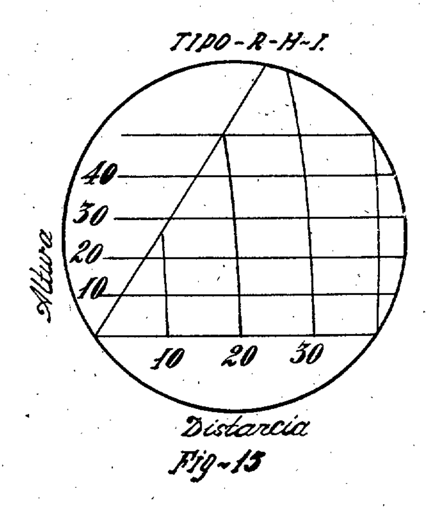


Fig-15

Representación en coordenadas cartesianas de las coordenadas polares, distancia y ángulo.—En esta presentación la superficie plana está representada combinando los valores de la distancia y el ángulo de orientación en coordenadas cartesianas, de tal manera que la representación que se obtiene no responde a la realidad, sino que está deformada en cierto grado.

El tipo característico de esta representación es el conocido bajo la denominación de tipo B, y se emplea generalmente en aquellos equipos en que el sistema explorador recorre en sentido horizontal un ángulo de amplitud limitada. El barrido horizontal se hace sincrónico con el movimiento de exploración de la antena, de forma que en la parte inferior de la pantalla aparece una línea horizontal de brillo intenso que corresponde al momento de emitirse el impulso. Se produce, además, un barrido vertical, que hace desplazar el haz de electrones en ese sentido y cuyo movimiento está sincronizado con la emisión de los impulsos. En la pantalla aparece una figura luminosa, formada por un sistema de líneas verticales, cuyo brillo se mantiene a una intensidad relativamente baja, y en la parte inferior un trazo de intenso brillo producido, como ya se dijo antes, por el impulso emitido.

La señal eco del blanco actúa sobre la rejilla de control del tubo de rayos catódicos, y refuerza en ese momento la intensidad del haz de electrones. Sobre la pantalla aparecerá una mancha luminosa, cuyas coordenadas corresponden a la distancia y orientación del blanco.

La figura 16 muestra la distorsión producida en este tipo de presentación.

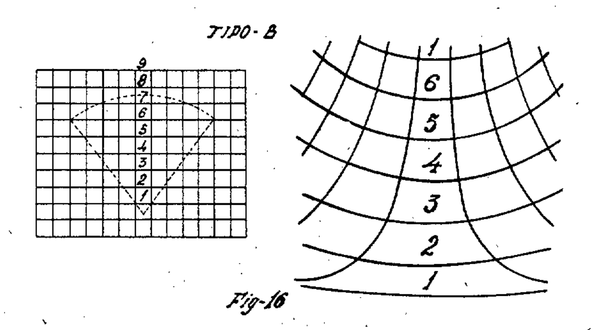


Fig-16

La pantalla tipo E corresponde a una presentación en coordenadas rectangulares de la distancia y el ángulo de situación; la primera se representa sobre el eje horizontal, y la segunda sobre el vertical (fig. 17).

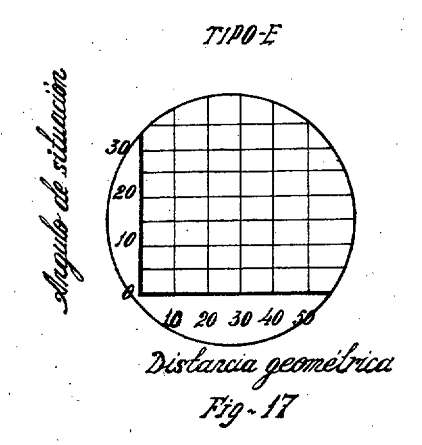


Fig-17

Este sistema se usa en lugar del RHI cuando se desea obtener el ángulo de situación en lugar de la altura. En algunos tipos antiguos se podía obtener también este dato por medio de unas curvas de igual altura (hipérbolas) grabadas sobre la pantalla del tubo; no obstante se prefiere el tipo RHI ya citado, debido a su mayor exactitud y menor distorsión.

Tipos C y F.—Estos tipos pertenecen al segundo grupo de la clasificación, y en ellos

se obtiene información sobre el azimut y el ángulo de elevación.

La representación tipo C da los valores de estas magnitudes sobre un sistema de ejes coordenados, ángulos de orientación (abscisas) y ángulos de situación (ordenadas) (fig. 18).

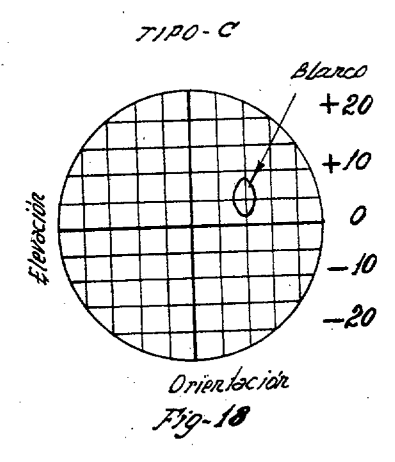


Fig-18

Se usa en combinación con un indicador que proporciona el dato de distancia, generalmente un tipo B o un PPI. Este modelo tiene el grave inconveniente que la relación señal-ruido es muy pequeña, si las señales se presentan durante una fracción apreciable del ciclo del impulso. Este tipo de presentación se usa principalmente en equipos de avión para localizar la dirección de los blancos.

El tipo F se utiliza en unión del sistema de exploración cónica, para señalar el error de puntería de la antena. Es una representación en coordenadas cartesianas (fig. 19) de los ángulos de error en dirección (abscisas) y situación (ordenadas); este sistema se puede considerar como una derivación del tipo C que se acaba de citar.

A continuación se citan algunos equipos de radar típicos, mostrando a la vez sus características principales y los tipos de pantallas que utilizan.

El equipo americano SCR-720 fué usado con éxito durante la segunda guerra mundial por las Fuerzas Aéreas británicas y americanas en misiones de intercepción aérea; va dotado de dos tipos de indicador. Un indicador tipo B presenta los datos de alcance y orientación del blanco, y va provisto de un marcador electrónico móvil en alcance, que permite introducir el valor de la distancia en el otro indicador perteneciente al tipo C; en este último se obtiene el ángulo de situación y la orientación de los blancos comprendidos en un cierto intervalo centrado con el alcance proporcionado por el índice móvil de la otra pantalla.

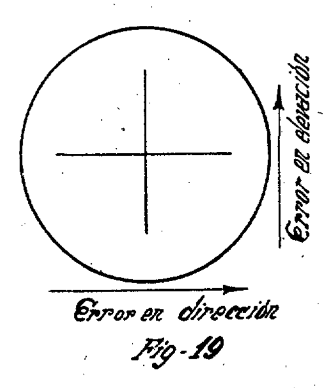


Fig-19

El radar AN/APQ-7, montado a bordo de los aviones, se emplea para fines de navegación y bombardeo, y va dotado de una pantalla PPI de sector de 12,7 centímetros de diámetro, y otra del tipo A, de 7,6 centímetros. El equipo trabaja en una longitud de onda de 3 centímetros, y la antena produce un haz de radiación de 0,4° de ancho en azimut, y en el plano vertical proporciona un haz de radiación cuya intensidad varía proporcionalmente al cuadrado de la cosecante del ángulo de depresión, hasta un valor de 70° aproximadamente. El haz explora un sector de 60° en 2/3 de segundo por desplazamiento de fase en los dipolos que componen el conjunto radiante.

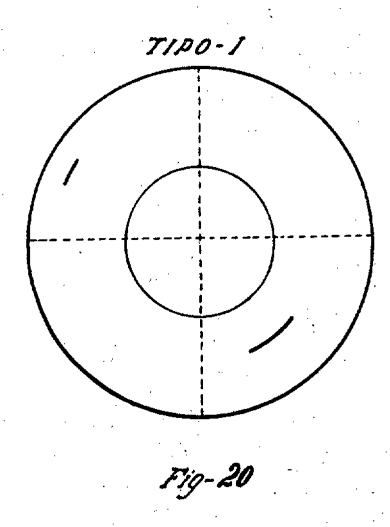
Entre los equipos destinados a la localización de blancos de superficie desde aviones se pueden citar: el SCR-717, el ASG y el AN/APS-11. El primero trabaja en una longitud de onda de 10 centímetros, y la antena está formada por un paraboloide de 30 pulgadas, dispuesta para estar girando continuamente o bien para realizar solamente una exploración de sector. Según el modelo de que se trate, utiliza un indicador tipo B, o bien un PPI, dispuesto para funcionar con el centro ensanchado. El ASG es parecido al anterior, pero solamente utiliza una pantalla tipo PPI. Por último, el

AN/APS-11 trabaja en una longitud de onda de 3 centímetros; fué proyectado para la dirección de bombardeo de blancos terrestres y utiliza una pantalla tipo PPI.

Sistemas que dan indicación de las tres coordenadas.

Un modelo de indicador perteneciente a este tipo es el conocido bajo la denominación de "base de tiempos radial" o tipo I, y se usa generalmente en combinación con un sistema de exploración en espiral. El barrido en alcance se efectúa en sentido radial a partir del centro de la pantalla, y su dirección coincide con la proyección de haz de radiación de la antena sobre un plano perpendicular al eje de exploración.

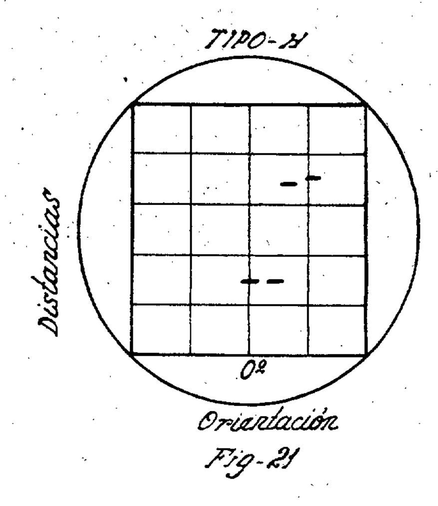
Las distancias al blanco aparecen en sentido radial como un reforzamiento de la huella luminosa del haz de electrones sobre la pantalla. Si la dirección del blanco coincide con el eje de simetría del sistema explorador, la energía electromagnética que recibe, cualquiera que sea la posición de la



antena, es uniforme y la señal eco se presenta bajo la forma de una circunferencia luminosa, cuyo radio es proporcional a la distancia.

Si por el contrario el blanco está descentrado con relación al citado eje de simetría, la indicación de los ecos presenta la forma de un arco de círculo cuyo radio es proporcional a la distancia y su posición en la pantalla muestra el error de posición del blanco (en azimut y elevación) con relación al eje de exploración.

La figura 20 representa un indicador de este tipo en donde la circunferencia central es la indicación de un blanco centrado, y el arco situado a la derecha corresponde a otro



blanco que ocupa una posición situada a la derecha del primero y más baja. A medida de que el blanco se desvía del eje de simetría de exploración, la longitud del arco se hace cada vez más corta.

Finalmente, otro tipo de indicador que da información de las tres coordenadas es el conocido por el nombre de tipo H, y puede considerarse como una modificación del tipo B. El eco del blanco aparece en forma de dos trazos próximos, y la inclinación de la recta que une los centros de ambos da una medida del ángulo de situación. Cuando el eje del sistema explorador está en la misma dirección del blanco, los dos trazos aparecen a la misma altura (fig. 21).

El equipo AN/APS-6, utilizado a bordo de los aviones en misiones de caza nocturna, va dotado de un paraboloide reflector, colocado debajo de una de las alas, el cual gira a una velocidad de 1.200 r. p. m. alrededor del eje que pasa por el alimentador, y es paralelo a la dirección de vuelo. Este sistema emplea el método de exploración en espiral, y la información del blanco se pone de manifiesto en una pantalla tipo H, cuyo detalle se ha explicado anteriormente.



Recopilado por MANUEL BAUTISTA ARANDA
Capitán de Ingenieros Aeronáuticos.

II

CONSTRUCCION

Todas las cifras que damos a continuación han sido tomadas de un proyecto de construcción de un satélite artificial descrito por el Dr. W. von Braun.

Nave cohete.—Lo primero que necesitamos para poder construir la estación espacial es una inmensa nave cohete capaz de transportar una tripulación y 30 ó 40 toneladas de carga a la órbita de dos horas. Vamos a ver qué condiciones debe cumplir este gran cohete.

El cohete alemán V-2, para obtener un alcance de 320 kilómetros estaba impulsado por sus motores cohete únicamente durante sesenta y cinco segundos y en este tiempo recorría sólo 32 kilómetros. Al finalizar este período de propulsión había alcanzado una velocidad de 5.800 kilómetros por hora. A partir de este momento, el comportamiento del cohete era en todo análogo al de un proyectil a la salida del ánima. Todo su comportamiento posterior está determinado por su posición y velocidad en el momento de cesar la propulsión. Ya no se puede actuar sobre él, ni modificar su trayectoria.

Con la velocidad adquirida de 5.800 kilómetros/hora recorría los 288 kilómetros que le quedaban. Si durante el período propulsivo hubiéramos conseguido llegar a una velocidad máxima de 13.300 kilómetros/hora, el cohete viajaría todavía durante 1.600 kilómetros.

Siguiendo adelante, un cohete que durante su vuelo potenciado alcanzase una velocidad de 28.100 km/h., daría media vuelta a la Tierra antes de volver a caer a ella. Y con un poquito más, 28.180 km/h., el cohete no volvería a caer a la Tierra, pues una vez que su trayectoria se hubiese adaptado a la curvatura de la Tierra, su fuerza centrífuga compensaría exactamente la atracción de la gravedad y describiría una órbita cerrada. Tendríamos un pequeño satélite circulando de acuerdo con las mismas leyes que rigen el movimiento de la Luna alrededor de la Tierra.

Conseguir exactamente estos resultados requeriría unas maniobras y unas regulaciones muy precisas; pero cuando se piensa en la predicción de los eclipses con fracciones de segundo, debemos admitir que difícilmente se encontrará una rama de las

ciencias naturales más segura que la que se ocupa del movimiento de los cuerpos celestes.

¿Será posible alcanzar esta fantástica velocidad de 28.180 km/h. necesaria para llegar a nuestra órbita de dos horas? Es casi cinco veces mayor que la de la V-2. Por supuesto, podemos sustituir el alcohol y oxígeno líquido de la V-2 por propulsores más potentes, y, mejorando el proyecto, reducir el peso muerto del cohete. De esta forma podríamos incrementar su velocidad en un 40 ó 50 por 100, pero esto es muy poco comparado con el resultado que hay que alcanzar.

El WAC Corporal, partiendo de la cabeza de una V-2 y subiendo hasta 402 kilómetros, nos ha mostrado lo que debemos hacer si queremos aumentar la velocidad de un cohete. El WAC Corporal fué impulsado por su propio motor cohete desde el momento en que la V-2 alcanzó su máxima velocidad, y de esta forma añadió su propia velocidad a la que ya había almacenado en la primera etapa.

Tal disposición constituye un cohete de dos etapas o dos escalones. Y si colocamos un cohete de dos etapas sobre otro aún más grande, obtenemos un cohete de tres etapas. Un cohete de tres etapas podría triplicar la velocidad conseguida con uno de una sola etapa, y daría suficiente velocidad para llegar a ser un satélite.

Un cohete de tres etapas puede considerarse como un cohete único con tres plantas de motores. Cuando la primera planta ha funcionado hasta consumir todo su combustible, es lanzada al espacio y la segunda planta motriz empieza a funcionar. A su vez, cuando la segunda planta se apaga, se lanza también al espacio y la tercera etapa continúa su camino, aligerada de todos los pesos sobrantes.

Además de la pérdida de las dos primeras etapas hay otros factores que facilitan el viaje del cohete cuanto más sube éste. Primero, la atmósfera es densa y dificulta la marcha del cohete; cuando se ha cruzado, la marcha es más fácil. Segundo, los motores cohete funcionan más eficazmente en las capas enrarecidas de la atmósfera. Tercero, después de haber cruzado la porción más densa de la atmósfera, el cohete no necesita seguir subiendo verticalmente.

Imaginemos el tamaño que tendría esta gran nave cohete de tres etapas. Mide 81 metros de alto, aproximadamente la altura de un edificio de 24 pisos. Su base tiene un diámetro de 20 metros. Y el peso total de este monstruoso cohete es de 7.000 toneladas (casi el mismo peso de un destructor).

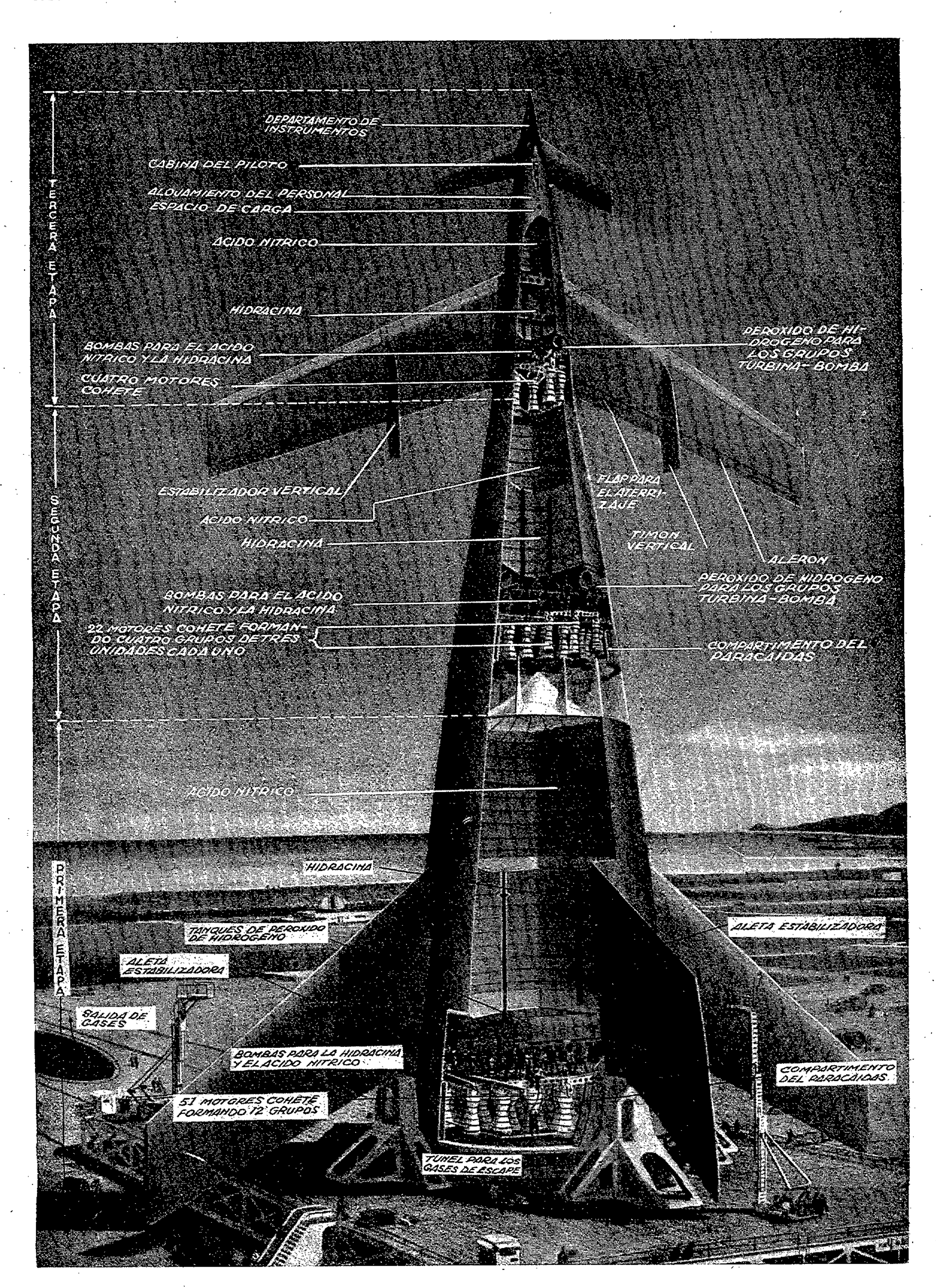
Sus tres plantas motrices funcionan con una combinación de ácido nítrico e hidracina (este último es un líquido compuesto de nitrógeno e hidrógeno, algo parecido a su más conocido pariente: el amoníaco). Estos propulsores alimentan los motores cohete por medio de turbobombas.

Cincuenta y un motores cohete, dando un empuje total de 14.000 toneladas, constituyen la planta motriz de la primera etapa (sección de cola). Estos motores consumen 5.250 toneladas de combustible en el tiempo increíblemente corto de ochenta y cuatro segundos. Es decir, que en menos de un minuto y medio el cohete ha perdido un 75 por 100 de su peso total.

La segunda etapa (sección central), montada en el extremo superior de la primera, tiene 34 motores cohete con un empuje total de 1.750 toneladas, y quema 770 toneladas de combustible. Está funcionando sólo durante ciento veinticuatro segundos.

La tercera y última etapa (sección de cabeza), que lleva la tripulación, el equipo y la carga útil, tiene cinco motores cohete con un empuje total de 220 toneladas. Este cuerpo del cohete lleva 90 toneladas de combustible, incluyendo amplias reservas para el viaje de retorno a la Tierra. Además, puede transportar una carga útil de 36 toneladas aproximadamente a nuestra órbita de dos horas, situada a 1.780 kilómetros por encima del nivel del mar.

En previsión de las necesidades del viaje de retorno a la tierra, esta última sección tendrá unas alas parecidas a las de los aviones actuales. Se utilizarán únicamente durante el descenso, después que haya entrado en la atmósfera terrestre.


TERCERA ETAPA
DEPARTAMENTO DE INSTRUMENTOS
CABINA DEL PILOTO
ALOJAMIENTO DEL PERSONAL
ESPACIO DE CARGA
ACIDO NITRICO
HIDRACINA
PEROXIDO DE HIDROGENO PARA LOS GRUPOS TURBINA-BOMBA
BOMBAS PARA EL ACIDO NITRICO Y LA HIDRACINA
CUATRO MOTORES COHETE
SEGUNDA ETAPA
ESTABILIZADOR VERTICAL
FLAP PARA EL ATERRIZAJE
ACIDO NITRICO
HIDRACINA
TIMON VERTICAL
ALERON
PEROXIDO DE HIDROGENO PARA LOS GRUPOS TURBINA-BOMBA
BOMBAS PARA EL ACIDO NITRICO Y LA HIDRACINA
22 MOTORES COHETE FORMANDO CUATRO GRUPOS DE TRES UNIDADES CADA UNO
COMPARTIMENTO DEL PARACAIDAS
PRIMERA ETAPA
ACIDO NITRICO
HIDRACINA
TANQUES DE PEROXIDO DE HIDROGENO
ALETA ESTABILIZADORA
ALETA ESTABILIZADORA
SALIDA DE GASES
BOMBAS PARA LA HIDRACINA Y EL ACIDO NITRICO
COMPARTIMENTO DEL PARACAIDAS
51 MOTORES COHETE FORMANDO 12 GRUPOS
TUNEL PARA LOS GASES DE ESCAPE

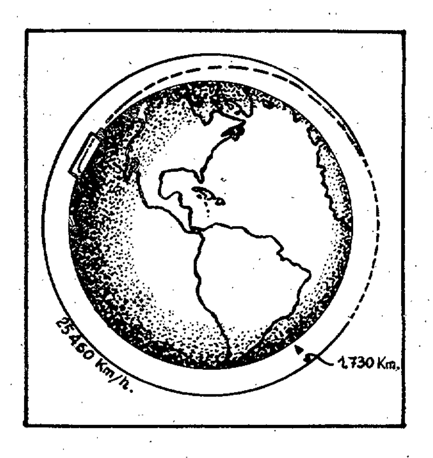
Antes de que esta nave cohete despegue, otros cohetes más pequeños portadores de instrumentos de medida habrán sido enviados a la órbita de dos horas. Estos circularán por allí y enviarán información por los mismos métodos electrónicos ya en uso en los cohetes corrientes. Basados en los datos obtenidos de esta forma, científicos, astrónomos e ingenieros, de acuerdo con expertos de las fuerzas armadas, planearán el completo desarrollo de la gigantesca nave cohete.

Viaje del cohete.—El lugar del lanzamiento ha de ser elegido con cuidado. El vasto conjunto de instalaciones auxiliares —tales como tanques de almacenamiento de combustible, talleres de maquinaria, estaciones de radio, de radar, astronómicas, meteorológicas, etc.—requiere una extensa superficie. Además, por razones que veremos más adelante, es esencial que la nave cohete vuele sobre el océano durante la primera parte de su trayectoria.

En el área de lanzamiento, el pesado cohete está situado sobre una gran plataforma. En la plataforma hay una especie de túnel "deflector del chorro", que conduce lejos los gases calientes de los motores cohetes de la primera etapa. Con un potente rugido que se oirá a muchos kilómetros de distancia, la nave cohete despega lentamente; tan lentamente, que en el primer segundo recorre menos de cinco metros. Gradualmente empieza a crecer la velocidad y veinte segundos después ha desaparecido entre las nubes.

Debido a la terrible aceleración que existirá un minuto más tarde, la tripulación, instalada en la cabeza del cohete, estará tumbada boca arriba y aplastada en lechos especiales que se adapten al contorno del cuerpo. Durante la totalidad del vuelo a la órbita de dos horas, el cohete estará bajo el control de un giropiloto automático. La regulación del vuelo y las diversas maniobras necesarias han de ser tan precisas que solamente a una máquina se le pueden confiar.

Después de un corto intervalo, el piloto automático inclina el cohete para que siga una trayectoria casi horizontal. Ochenta y cuatro segundos después del despegue, cuando el combustible de la primera etapa está casi quemado, el cohete asciende con un suave ángulo de 20,5 grados.

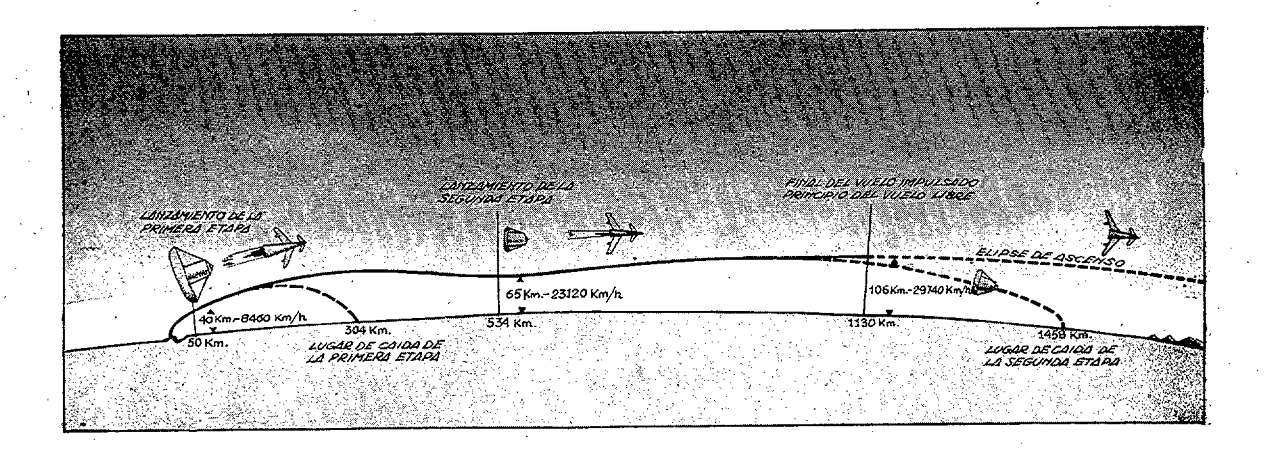


Cuando alcance una altura de 40 kilómetros su velocidad será de 23,5 km/seg. u 8.460 km/h. Para permitir a las etapas superiores desembarazarse de la cola o primera etapa, el empuje de esta sección debe disminuir hasta casi anularse. Los motores de la segunda etapa empiezan a funcionar y la conexión entre la primera etapa, ahora inútil, y el resto del cohete es rota. La sección de la cola queda atrás, mientras que las dos partes superiores del cohete siguen adelante.

Después de la separación, una especie de paracaídas anular, hecho de una fina malla de alambre acerado, se abre automáticamente en la primera etapa. Su diámetro es de 66 metros y gradualmente va frenando la sección de cola; pero bajo el impulso que llevaba, este caparazón vacío continúa subiendo y alcanza una altura de 65 kilómetros antes de empezar a descender. Para que la sección de cola no constituya un peligro o se dañe irreparablemente al caer a tierra, es por lo que la parte inicial de la trayectoria debe ser sobre el mar. Después de caer al agua, la primera etapa será recogida y transportada de nuevo al lugar del lanzamiento.

La misma operación se repite ciento veinticuatro segundos más tarde y la segunda etapa (sección central) es lanzada al océano. El cohete ha alcanzado en este momento una altura de 65 kilómetros y está a 534 kilómetros del lugar de despegue. Su velocidad ha llegado a ser de 23.120 km/h.

La tercera y última etapa prosigue bajo el impulso de sus propios motores cohetes. Justamente ochenta y cuatro segundos después del lanzamiento de la segunda etapa, el cohete, que se mueve ahora a 29.740 kilómetros/hora ha alcanzado una altura de 106 kilómetros.



En este momento los motores cohete se apagan, aun cuando los depósitos de combustible no han sido en forma alguna agotados. El cohete continuará su trayectoria, sin ser impulsado, hasta alcanzar una altura de 1.730 kilómetros. Para llegar a esta altura, el cohete ha tenido que dar media vuelta al globo.

Pero al pasar de 106 kilómetros a 1.730 kilómetros la fuerza de la gravedad terrestre ha frenado al cohete y ha reducido su velocidad a 23.780 km/h. Esta velocidad no es suficiente para mantener a la nave en la órbita elegida. Si no incrementamos su velocidad, el aparato, cuando haya dado la otra media vuelta a la tierra, se encontrará nuevamente a 106 kilómetros de altura. Entonces seguirá el mismo camino anterior y al otro lado del globo volverá a encontrarse en su apogeo de 1.730 kilómetros de altura.

El cohete será ya un satélite y se comportará como una segunda luna, moviéndose en su trayectoria elíptica durante un largo tiempo. ¿Por qué no quedar satisfechos con este resultado? La razón es que una parte de esta órbita está en la atmósfera, a solamente 106 kilómetros. Y aun cuando la resistencia del aire es muy baja, su efecto se iría acumulando y acabaría por originar la caída del satélite.

La órbita que hemos elegido es tal que todos sus puntos están exactamente a 1.730 kilómetros sobre la tierra. La última maniobra encargada de estabilizar el cohete en esta órbita, se realiza haciendo funcionar los motores cohete durante quince segundos. La velocidad aumenta en 1.680 km/h., resultando una velocidad total de 25.460 kilómetros/hora. Esta es la velocidad necesaria para permanecer continuamente en la órbita. Con ello hemos conseguido nuestro fin.

El vuelo ha tenido una duración total de cincuenta y seis minutos solamente, de los cuales únicamente durante cinco fué impulsada la nave cohete.

Desde su nueva situación, a la tripulación le parecerá que la tierra da una vuelta completa cada dos horas. Este rápido giro del globo será la única indicación de la tremenda velocidad a que se mueve el cohete. La

Tierra sigue tardando veinticuatro horas en dar una vuelta completa alrededor de su eje, pero el cohete dará doce vueltas a la Tierra mientras que ésta da una.

Construcción del satélite.—Ahora empezamos a descargar las 36 toneladas de carga que hemos transportado en la nave cohete. Pero ¿cómo y dónde descargaremos el material? No hay nada a nuestro alrededor, excepto la oscuridad del espacio vacío.

Bastará simplemente sacar las cosas fuera de la nave. La carga ha llegado a ser también un satélite, y lo mismo ocurre con los miembros de la tripulación. Utilizando trajes a presión adecuados, de aspecto grotesco y llevando oxígeno para respirar, ellos pueden abandonar el cohete y flotar sin ningún apoyo.

De la misma forma que el hombre en la Tierra no se da cuenta de que se está moviendo con la Tierra alrededor del Sol a razón de 106.000 km/h. los hombres en la estación espacial no se enterarán de la enorme velocidad a que viajan alrededor de la Tierra.

Si mientras está trabajando, uno de los hombres fuese lanzado al espacio, esto sería mucho menos grave que caerse de un andamio. El ser lanzado fuera significa simplemente que el hombre ha adquirido una pequeña velocidad en una dirección inesperada.

Para detenerse por sí mismo necesita utilizar el único método que existe en el espacio para incrementar o anular una velocidad: la reacción. Su traje irá equipado con un diminuto motor cohete, alimentado por un pequeño depósito de oxígeno comprimido colocado en su espalda. Lo más probable será sin embargo, que cada miembro de la tripulación lleve un cable de seguridad uniéndolo a la estación espacial, cuando necesite salir de ella para trabajar. La herramienta que utilice también irá unida al individuo por pequeños cables; de otra forma podría alejarse flotando en el espacio.

Los hombres espaciales—pues esto son ahora los miembros de la tripulación—empezarán sacando el equipo traído. Flotando en extrañas posiciones entre pedazos de la estructura y maquinaria, su trabajo se desarrollará en el más absoluto silencio, ya que no hay aire que pueda propagar el sonido. Solamente cuando dos personas estén trabajando en la misma pieza y estén tocándola, podrá cada uno "oír" los ruidos producidos por el otro, porque el sonido se propagará a través del material. Ellos sin embargo podrán conversar entre sí con ayuda de un pequeño equipo de radio portátil.

La carga se moverá con toda facilidad; no hay peso, ni fricción. Para empujarla, los tripulantes del cohete necesitan hacer uso de su pequeño motorcito cohete, pues si intentaran moverla sin el impulso de su cohete, lo conseguirían solamente a costa de salir despedidos en la dirección opuesta.

Está claro que la carga útil transportada en nuestra nave cohete—aunque equivale a la de dos Super-Constellations—no será suficiente para la construcción de la enorme estación espacial. Mucha más carga será necesaria. Otras naves cohete, lanzadas para llegar al mismo punto del espacio en continua procesión conforme progrese el trabajo, transportarán el resto del prefabricado satélite. Indudablemente será una empresa costosa. Cada viaje de una nave cohete costará más de medio millón de dólares en combustible solamente. Por eso las limitaciones de peso y volumen embarcado afectarán grandemente a las características de la estación espacial.

En el último proyecto, la estación consta de 20 secciones hechas de tejido flexible de nylón y plástico. Cada sección de estas constituye una unidad independiente que, más tarde, después de reunidas en un anillo cerrado, suministrará una compartimentación similar a la existente en los submarinos. Para disminuir el volumen embarcado, estas secciones serán transportadas a la órbita plegadas. Cuando se hayan reunido y sujetado para formar el anillo, se procederá a su inflado (como un neumático de un coche) hasta una presión ligeramente inferior a la normal.

Esta presión no solamente proporciona una atmósfera respirable dentro del anillo, sino que dará al conjunto de la estructura la necesaria rigidez. La atmósfera tendrá que ser renovada conforme la vayan consumiendo los hombres de adentro.

La vida dentro de la estación tendrá muchos puntos de contacto con la que realizan las tripulaciones de los submarinos. Puesto que el anillo gira alrededor de su eje, la fuerza centrífuga, es decir, la gravedad artificial dependerá de la distancia al eje, pero su dirección será siempre en sentido radial. La parte más alejada del anillo hará las funciones de suelo.

La estación estará dotada, entre otros, de los siguientes servicios:

Comunicación de radio con la Tierra.

Servicios meteorológicos de la Tierra.

Observación de la superficie terrestre.

Observación del espacio.

Recuperación y purificación del agua.

Acondicionamiento del aire y regulación de su presión.

Regulación de la temperatura.

Central de potencia.

Sala de bombas.

Tanques de combustible.

Almacenes de oxígeno, comestibles y elementos de trabajo.

Dormitorios y comedores.

Central de control de pesos.

Esta última central tendrá por misión compensar los pesos en zonas diametralmente opuestas con objeto de evitar movimientos de desequilibrio al satélite.

El satélite no estará solo en su órbita. Habrá siempre cerca una o dos naves cohete llevando abastecimientos. Estas naves serán aparcadas a alguna distancia de la estación para evitar posibles daños por colisiones o por los gases de escape de los motores del vehículo.

Habrá también un observatorio espacial: una pequeña estructura a alguna distancia del satélite principal albergando cámaras telescópicas para tomar fotografías de larga exposición. (La estación espacial llevará también cámaras extremadamente potentes, pero su rotación, aunque lenta, sólo permitirá cortas exposiciones.)

Este pequeño observatorio no estará habitado, porque si lo estuviera, los movimientos de cualquier operador perturbarían su alineación. Esta estructura flotará en el espacio en posición adecuada; los técnicos cargarán sus cámaras con placas especiales y después se retirarán. Desde la estación espacial será controlada por radio, apuntada y disparados los obturadores.

Regreso a la Tierra.—Hemos considerado cómo alcanzar desde la tierra la órbita de dos horas y cómo construir la estación espacial; pero, ¿cómo volver a la Tierra?

A diferencia del ascenso a la órbita, que fué controlado por un piloto automático, el descenso debe ser realizado por un experimentado "piloto espacial".

Para dejar la órbita de dos horas con la sección de morro o tercera etapa de la nave cohete, el piloto debe reducir la velocidad orbital de su vehículo. El desarrollo de la maniobra es como sigue:

Haciendo funcionar durante un corto tiempo los motores cohetes de la sección del morro del primitivo cohete, el piloto reduce su velocidad en 1.710 km/h. y automáticamente se hunde hacia la tierra. Cincuenta y un minutos después, durante los cuales hemos dado media vuelta a la Tierra, el cohete entra en las capas superiores de la atmósfera. Ha bajado con la cola hacia delante y ahora el piloto maniobra de forma que entre en la atmósfera con el morro hacia delante.

Debido a la acción continua de la fuerza de la gravedad, actuando durante el descenso, nuestra velocidad se incrementa, y cuando llegamos a una altura de 80 kilómetros, esta velocidad alcanza el valor de 29.500 kilómetros/hora. A esta altura hay ya una considerable resistencia del aire.

Con sus alas y superficies de mando, el cohete parece enteramente un avión. Al

principio, sin embargo, las alas no tendrán que sustentar la nave cohete. Por el contrario, deben evitar que salga de la atmósfera y vuelva nuevamente al espacio describiendo una órbita elíptica.

Con sus ojos fijos en el altímetro, el piloto accionará hacia delante su palanca de mando y obligará a la nave a permanecer a una altura de 80 kilómetros exactamente. La resistencia del aire frenará gradualmente al vehículo y solamente entonces puede empezar el descenso a las capas más densas de la atmósfera; en lo sucesivo las alas soportarán más y más el peso del cohete. Después de cubrir una distancia en la atmósfera de unos 16.000 kilómetros, la velocidad del cohete será todavía de 21.400 kilómetros/hora.

4.800 kilómetros después la velocidad habrá bajado a 9.270 kilómetros/hora y la nave cohete se encontrará ahora a una altura de 47 kilómetros.

El avance de la nave a través de la atmósfera superior ha sido tan rápido, que la fricción del aire ha calentado la capa metálica exterior del cuerpo y de las alas hasta una temperatura de, aproximadamente, 700° C. La nave ha cambiado realmente de color, pasando del acero azulado al rojo cereza. Esto no causará grandes inquietudes, puesto que tenemos aceros resistentes al calor que pueden fácilmente aguantar estas temperaturas.

La cabina y ventanillas se construirán con cristal de doble pared entre las cuales circulará un líquido refrigerante. Y la cabina de la tripulación será perfectamente aislada del calor y enfriada por sistemas de refrigeración y acondicionamiento del aire. Problemas análogos, aunque en escala mucho menor, han sido ya resueltos para los aviones supersónicos de hoy en día.

A 24 km. por encima de la tierra, la nave alcanzará finalmente la velocidad del sonido. Desde aquí verificará el descenso en espirales como cualquier avión normal. Puede aterrizar sobre un tren de aterrizaje convencional en una pista adyacente al lugar del lanzamiento. La velocidad de contacto será aproximadamente de 105 kilómetros/hora, que es inferior a la que tienen la mayor parte de los aviones actualmente en servicio. Y si el piloto fracasara en su primer intento de aterrizaje, un pequeño motor cohete le permitirá dar otra vuelta más y hacer una segunda aproximación.

Después de unas cuantas revisiones, esta tercera etapa estará pronto dispuesta para realizar un nuevo viaje. La primera y segunda etapas (o secciones de cola y central) fueron lanzadas en paracaídas al océano y han sido recuperadas a 304 kilómetros y 1.458 kilómetros respectivamente del lugar de lanzamiento. Una vez reparadas las pequeñas averías que hayan podido sufrir, se volverán a montar en la plataforma de lanzamiento y quedarán listas para viajes sucesivos.

El satélite artificial será el primer paso de un programa grandioso que inevitablemente realizará el hombre futuro: la conquista del espacio.

BIBLIOGRAFIA

1. *Development of the guided missile*, por Kenneth W. Gatland. Londres 1952.

2. *Crossing the last frontier*, por el doctor Wernher von Braun. "Collier's", marzo 1952.

3. *Can we survive in space?*, por el doctor Heinz Haber. "Collier's", marzo 1952.

4. *Artificial satellites*, por J. Humphries. "Aeronautics, abril 1952.

5. *The establishment and use of artificial satellites*, por E. Burgess. "Aeronautics", septiembre 1949.

6. *Man without gravity*, por L. N. Thompson. "Flight", marzo 1952.

7. *The heavens open*, por el Dr. Fred L. Whipple. "Collier's", marzo 1952.

8. *Orbital space vehicles for interplanetary flight*. "Aircraft Engineering", noviembre 1951.

Información Nacional

El Ejército del Aire celebró el día de su Patrona



El Ministro revistando las fuerzas que le rindieron honores.

El día 10 del actual, y como en años anteriores, el Ejército del Aire conmemoró la festividad de su Patrona, la Virgen de Loreto.

En Madrid se celebró en la capilla del Real Colegio de Nuestra Señora de Loreto una solemne función religiosa.

A la entrada del templo una compañía de la Región Aérea Central, con bandera y música, rindió honores al Ministro del Aire que, acompañado del General Baquera—en ausencia del Jefe de la Región Aérea Central, Teniente General Gallarza—, pasó revista a dichas fuerzas.

La función religiosa fué presidida por los Ministros del Aire, General González-Gallarza; del Ejército, Teniente General Muñoz Grandes; de la Gobernación, don Blas Pérez González, y de Marina, Almirante Moreno, y Capitán General de la Región, Teniente General Martín Alonso; los Subsecretarios del Aire, General Castro de Garnica; de la Gobernación, General Fernández Valladares; los Jefes del Estado Mayor de los Ejércitos de Tierra, Mar y Aire, Generales Esteban Infantes, Pastor Tomasetti y Fernández Longoria, respectivamente; el Presidente de la Diputación Provincial, Marqués de la Valdavia, así como nutridísimas comisiones en representación de los distintos Ejércitos. El Arzobispo de Sión y Vicario General castrense Doctor Muñoyerro, asistió desde el presbiterio, ocupando también lugar preeminente la Junta de Damas de la Asociación de la Virgen de Loreto, presidida por la señora de Castro de Garnica.

Terminado el acto los Ministros y autoridades visitaron la tradicional exposición de canastillas con destino a las clases de tropa del Ejército del Aire.

A continuación el Ministro del Aire, acompañado de una Comisión de Generales y Jefes de Aviación, se trasladó al palacio de El Pardo para cumplimentar a S. E. el Jefe del Estado y reiterarle su adhesión inquebrantable.

En el resto de España

En las demás regiones y sectores aéreos de España, se celebró también el Día de la Patrona. En la Academia General de San Javier, los Caballeros Cadetes celebraron la jura de la Bandera, presidiendo el acto el Capitán General de la Base de Cartagena, Almirante Vierna. En la Escuela Militar de Paracaidistas de Alcantarilla, en la Base de León, en la de Hidros de Atalayón y en las guarniciones aéreas de Barcelona y Zaragoza, se organizaron también actos religiosos y militares que revistieron gran solemnidad.

España en la Reunión Internacional de Aeromodelismo

En la reunión celebrada en París por la Comisión de Modelos Reducidos de la F. A. I. ha sido adoptado provisionalmente el reglamento español de carreras de aeromodelos. Como delegado español asistió el Comte. de Aviación D. Javier Arraiza, vicepresidente de la mencionada Comisión.



El equipo español campeón mundial.

A su regreso, el Comandante Arraiza ha declarado que como la F. A. I. carece todavía de un reglamento que regule las carreras de modelos reducidos en las competiciones internacionales, se presentaron a la citada Comisión diferentes proyectos entre ellos los de Bélgica, Holanda, EE. UU. y España. Tan favorable impresión produjo el reglamento español que se acordó enviarlo a todos los Aero Clubs para que lo estudien y apliquen durante un año, al cabo del cual se decidirá su aprobación definitiva como reglamento internacional.

Declaró también que la Comisión de Modelos Reducidos de la F. A. I. ha tomado diversos acuerdos a fin de eliminar el factor suerte en las competiciones internacionales. Se ha fijado en la mitad la longitud de los cables, no pudiendo ser superior a 80 gramos el peso de la goma en los modelos propulsados por este medio; se ha modificado el reglamento de acrobacia dictándose nuevas normas para resolver los casos de empate. También se ha determinado que el número de vuelos que podrá realizar cada aeromodelo sea de cinco con un tiempo máximo de vuelo de tres minutos en lugar de los cinco fijados hasta el presente.

El éxito de España se debe a una política que ha cuajado en realidades sensibles: el Caudillo ha dicho que si queríamos que España fuera un pueblo de aviadores, se precisaba crear una mentalidad aérea y uno de los procedimientos mejores y más económicos para cumplir esa consigna, es el aeromodelismo. A él han recurrido también naciones como Alemania, EE. UU., Rusia e Inglaterra con notables resultados.

En el año 1941, el Estado español encarga al Ministerio del Aire a través de su Dirección General de Aviación Civil y por medio de la Delegación Nacional del F. J., la formación del Aeromodelismo en España, que pasa, de contar con una docena de personas aficionadas en 1936, a las 71 Escuelas, 30.000 aeromodelistas, 723 instructores y 98 jefes de Escuela.

Hoy día se cuenta con una Escuela en cada capital de España. La enseñanza y el material, es gratuito, desarrollándose las clases a unas horas que permiten la asistencia a ellas sin lesionar las ocupaciones habituales de los profesores y alumnos.

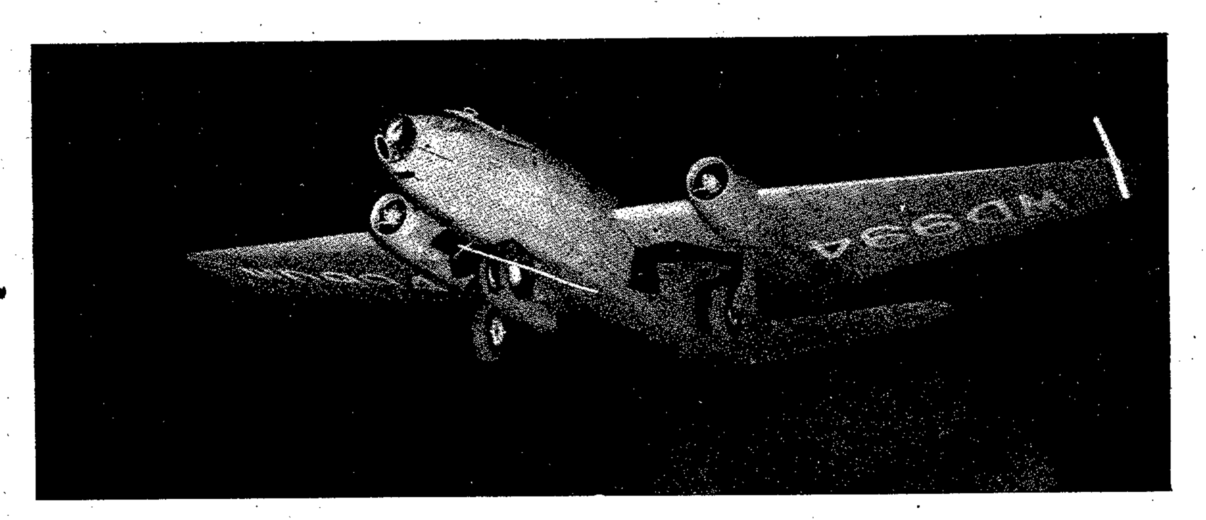
A los concursos nacionales celebrados para estímulo y desarrollo de la afición, se unen los éxitos internacionales. Muestra de unos y otros son los siguientes datos: los concursos provinciales y regionales son innumerables. Nueve concursos nacionales con la participación de miles de aeromodelos. Un concurso internacional en el año 1950 en el cual España quedó campeón al vencer a Suiza considerada aquel año como uno de los mejores equipos del mundo.

En julio de 1952 España se adjudicó en el campeonato mundial celebrado en Bélgica, el de velocidad con motores de reacción y el segundo puesto en la misma especialidad. Quedó en tercer lugar en velocidad clase C; fuimos los sextos en velocidad clase A, séptimos en acrobacia, subcampeones mundiales en carreras de modelos y el primero y segundo premios en la construcción de aeromodelos con motor a reacción y de aeromodelos de carreras, respectivamente.

El Comandante Arraiza se ha mostrado muy satisfecho de la importancia que en el extranjero se da al aeromodelismo de nuestra Patria que ocupa ya un lugar preeminente en el ámbito internacional.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



En el ejercicio "Ardent" recientemente celebrado, tomaron parte activa los birreactores "Canberra". Aquí tenemos uno despegando de noche.

Argentina demuestra su interés por la Antártida con la celebración de unas maniobras aeronavales, reconociendo el papel preponderante de la Aviación en aquellos territorios. Asimismo de otras maniobras, el Ejercicio "Main Brance", parecen haberse deducido sabrosas enseñanzas. La Aviación acude a los más alejados rincones imprimiendo su sello. Así la AAF en Indochina, o la RAF en Lagens o la preparación de nuevas Bases en Checoslovaquia. Imprescindibles puntos de apoyo para que pueda actuar, en su día, el dispositivo aéreo. Y aviones sin piloto, supervaloración de la técnica, y en contraste unidades de helicópteros, este aparatejo que tanto reafirma y asegura el valor permanente de "lo humano".

ARGENTINA

Maniobras aeronavales.

Según un comunicado facilitado por la Marina argentina, en breve van a tener lugar maniobras aeronavales en el sector argentino del continente de la Antártida. Se ha previsto la participación de hidros "Catalina". Las formaciones navales han recibido ya orden de prepararse para zarpar y su retorno se prevé para principios de 1953.

BRASIL

Críticas a los "Meteor".

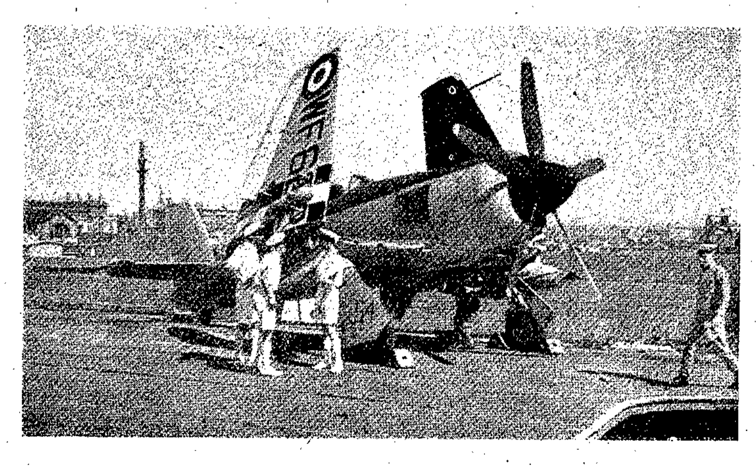
La adquisición por el Gobierno brasileño de 70 Gloster "Meteor" británicos para sus Fuerzas Aéreas ha sido objeto de duras críticas en el Parlamento. En el curso de un debate, un diputado manifestó que el Brasil "haría mejor en comprar material de vuelo a las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos y en exportar su algodón a Alemania que no canjear éste por aviones británicos anticuados".

CHECOSLOVAQUIA

Nuevos aeródromos.

Noticias del Este del Telón de Acero indican que el rearme checoslovaco continúa a ritmo acelerado, haciéndose hincapié en la infraestructura aeronáutica. La base aérea de Saac (Bohemia Occidental), ampliada considerablemente a lo largo del pasado

año, ha sido provista de pistas de 3.000 metros, en número de dos (una de 70 y otra de 35 metros de anchura). En ella se están construyendo cuarteles, hangares y ya funciona una escuela de pilotos que cuenta con 3.000 alumnos. En Kosarico (Eslovaquia), está a punto de terminar la construcción de un nuevo aeródromo militar, y en Sobieslau (Bohemia Meridional) comenzarán en breve las obras de construcción de otro.



Un "Sea Fury" fotografiado sobre la cubierta del portaviones "Clory" en pleno puerto de Barcelona.

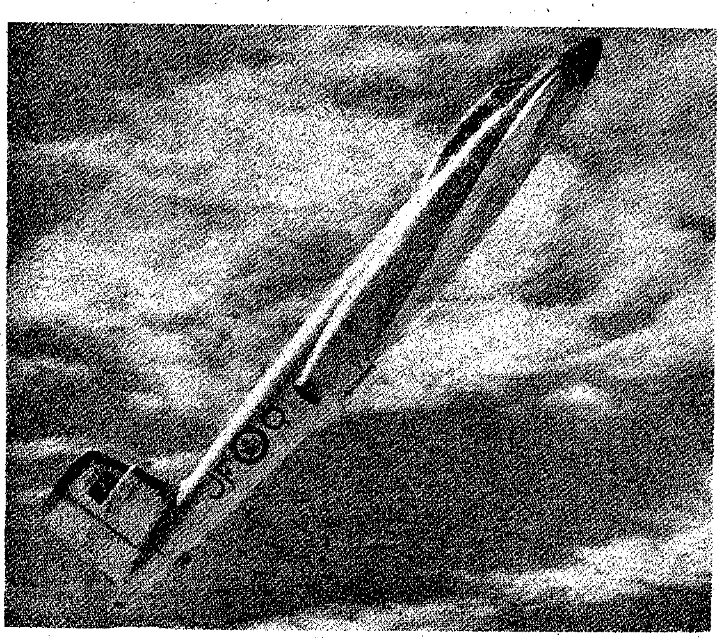
ESTADOS UNIDOS

Aviones sin piloto.

La U. S. A. F. está trabajando activamente en el campo de los bombarderos y cazas de interceptación sin piloto. Recientemente se han revelado las designaciones de algunos de ellos y los nombres de las firmas constructoras, pero sin facilitarse detalles. Estos aviones son los cazas interceptadores Hughes XF-98 "Falcon" y Boeing XF-99 "Bowmarc", el bombardero Northrop XB-62 "Snark" (utilizado como proyectil superficie-superficie) y el bombardero Bell XB-63 "Rascal" (como proyectil lanzado desde el aire).

Puente aéreo en miniatura.

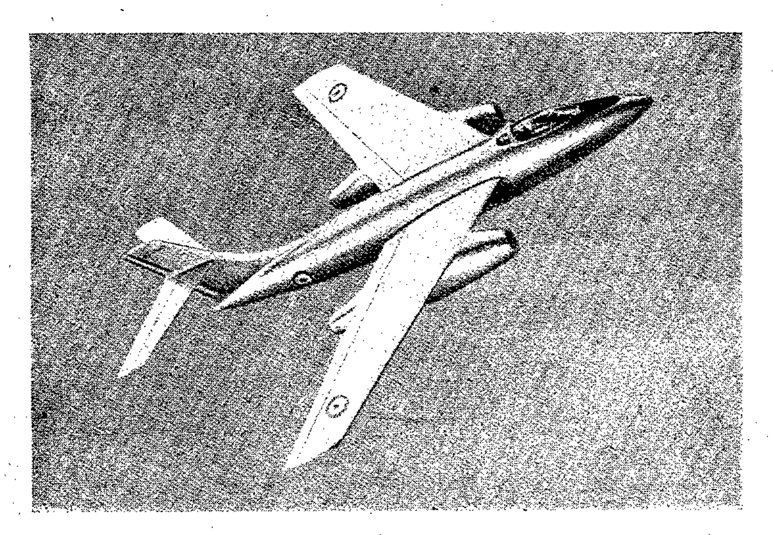
El Ejército estadounidense ha anunciado el 24 de noviembre haber tendido un "puente aéreo en miniatura" entre la costa occidental de Estados Unidos y la península de Indochina, con vistas a abastecer a las fuerzas francovietnamitas cuya situación, actualmente, es un tanto apurada. Un portavoz del Ejército americano explicó que, desde el punto de vista del número de toneladas aerotransportadas, este "puente aéreo" no podía ser comparado con el tendido sobre el Pacífico para satisfacer las necesidades del teatro de operaciones coreano (cien vuelos transpacíficos por semana) pero que la cadencia de los servicios es ya, entre Estados Unidos y Hanoi, de diez vuelos semanales que, en breve, se elevarán a veinte. Estos servicios corren a cargo, en general, de empresas comerciales americanas contratadas por el Ejército.



Un Avro Canada CF-100 trepa para alcanzar su techo de servicio. Va propulsado por dos Avro Canada Orenda.

Lecciones de un Ejercicio.

La revista americana "Air Force" incluye un extenso artículo referente al ejercicio "Main Brance" que las fuerzas armadas de la NATO llevaron a efecto en septiembre pasado en aguas del Mar del Norte y costas de Noruega y Dinamarca, en el que afirma que dichas maniobras demostraron que las "Fuerzas especiales de Portaviones" (Carrier Task Forces) no pueden operar eficazmente en el Mar del Norte. Esta revista, publicada por la Air Force Association, organización integrada por veteranos de la Fuerza Aérea y personas interesadas en los temas aeronáuticos, se ha expresado en gran número de ocasiones en términos coincidentes con la ulterior opinión oficial de la Fuerza Aérea estadounidense. "Las conclusiones que del Ejercicio "Main Brace" han sacado incluso jefes de la Marina



El SO-4050 "Vantour", biplaza, birreactor que ha efectuado el pasado octubre su primer vuelo.

—sigue diciendo la revista— no corresponden en absoluto a las premisas sobre las que se basó el mismo, a saber: el que el apoyo aéreo al flanco septentrional de los países de la NATO podría ser facilitado con éxito por fuerzas especiales de portaviones." Y más tarde: "Además, desde luego distan enormemente de la pretensión del Jefe de Operaciones Navales (Almirante William M. Fechteler) de que la aviación embarcada "puede ser lanzada contra el enemigo desde cualquier punto de la superficie de nuestro planeta en la que haya agua bajo la quilla de un barco."

Marca de velocidad.

La marca mundial de velocidad establecida el 20 de noviembre en curso por el Capitán Nash, de la USAF (con un "Sabre" F-86D con el que logró una media de 1.126,380 kms. por hora en cuatro pasadas sobre un circuito de tres kilómetros) ha superado a la anteriormente establecida (en 1948) por otro "Sabre" de tipo anterior de 1.079,841 kms. por hora. Conviene subrayar que estas "performances" oficiales no dan sino una muy parca idea de las velocidades realmente alcanzadas por los más modernos aviones. Los requisitos para la homologación de "marcas" establecidos para aviones de tipo clásico por la Federación Aeronáutica Internacional, no se adaptan a las velocidades sónicas de los nuevos aparatos. Influye en ello el que las casas constructoras cada vez se cuidan menos de conseguir el reconocimiento oficial de la F. A. I. Además, las exigencias de la "guerra fría" impiden con frecuencia hacer pública la "performance" de gran número de aviones.

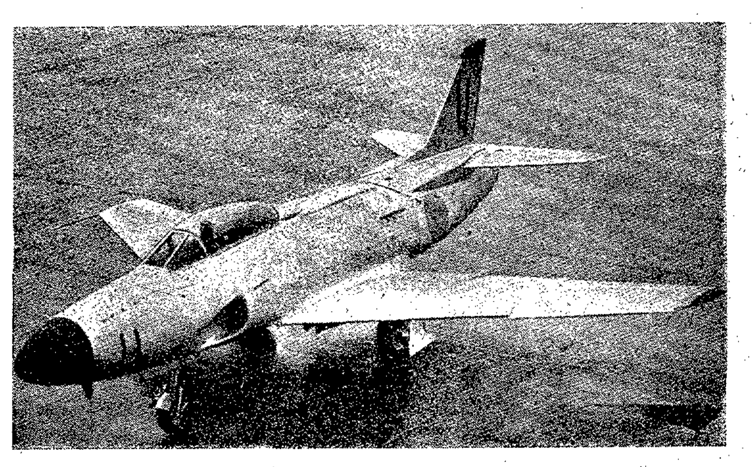
El armamento del "Starfire".

Según la Lockheed Aircraft Corporation, de Burbank (California), el armamento del caza de reacción "todo tiempo" F-94C "Starfire" va a ser incrementado, dotándosele de "góndolas destacables" de forma cilíndrica capaces de alojar una ametralladora o 12 cohetes. Este armamento suplementará al que ya lleva dicho avión, 24 cohetes de 2,75 pulgadas (69,85 mm.) alojados en el morro del mismo. El "Starfire" alcanza velocidades de 600 millas por hora (960 kilómetros) y es el primer caza de reacción fabricado en serie que vuela con el nuevo reactor Pratt and Whitney J-48-P-5 de 6.250 libras de empuje.

INGLATERRA

Unidad de helicópteros.

La Marina británica está organizando su primer grupo (squadron) de helicópteros, que será destinado al teatro de operaciones de la Confederación de Estados Malayos para que coopere en la lucha contra los guerrilleros comunistas. El material lo constituirán 10 helicópteros Sikorsky 55 que llegarán a la Gran Bretaña a bordo del "American Producer", de 8.228 toneladas, tras haberse gestionado—y conseguido—que se adelantara la fecha de entrega, que tendrá lugar a primeros del año próximo. Los helicópteros, una vez montados y capacitadas sus tripulaciones y equipos de entretenimiento, serán enviados a los Estados Malayos. La Ma-



El Saab-32 del cual hacemos referencia en estas páginas.

rina británica contaba ya con un grupo ("squadron") de instrucción equipado con helicópteros triplaza Sikorsky 51.

PORTUGAL

La RAF en Lagens.

El Foreing Office británico ha manifestado que Portugal ha firmado con la Gran Bretaña un acuerdo por el que se autoriza a la RAF a utilizar el aeropuerto de Lagens (Azores) como base militar, dentro del cuadro de la NATO. El aeropuerto de Lagens fué construído en la isla de Terceira con ayuda americana, en los últimos años de la pasada guerra.

RUSIA

Lanzamiento nocturno en paracaídas.

El paracaidista ruso Pavel Storchenko se dice ha batido su propia marca mundial de lanzamiento nocturno descendiendo desde 35.000 pies (10.500 metros) a 4.100 (1.230 metros) en caída libre antes de abrir su paracaídas.

SUECIA

Encargos de "Venom".

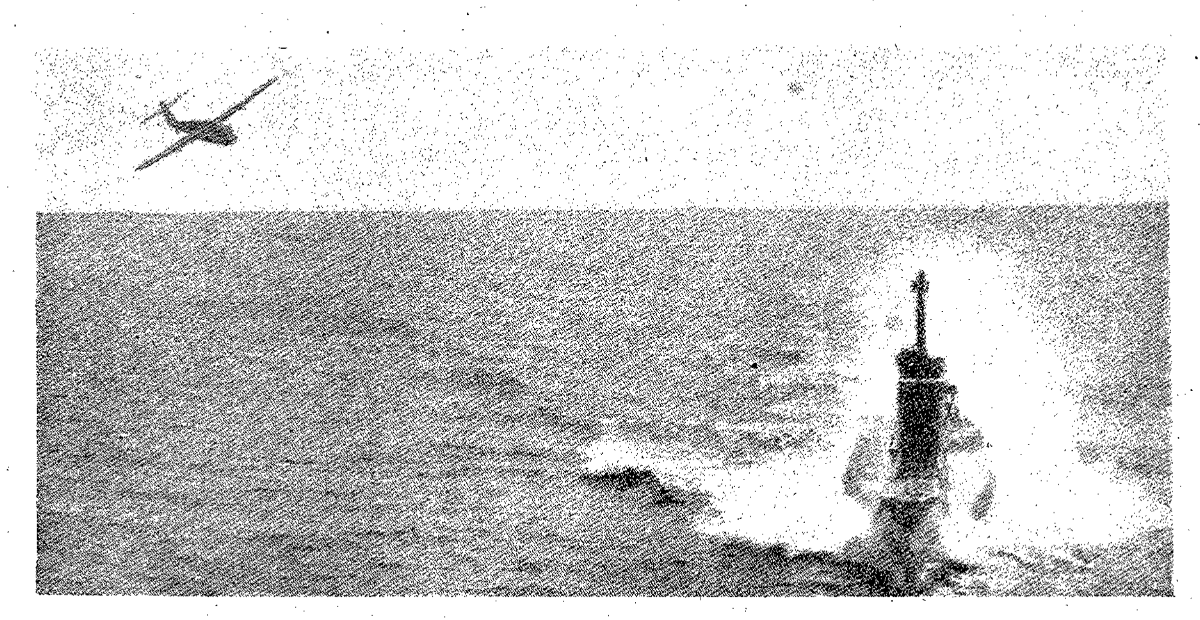
Suecia ha encargado aviones de caza "todo tiempo" de propulsión a chorro de Havilland "Venom", a los que se dotará de motores de Haviland "Ghost" de construcción sueca.

El Saab-32.

El más moderno avión militar sueco, designado con el indicativo Saab-32 (A-32 en la Fuerza Aérea sueca) es un biplaza proyectado para misiones de ataque contra objetivos terrestres y marítimos. De las pruebas de vuelo actualmente en curso, ha sido encargado el jefe de pilotos de pruebas de la Saab, B. R. Olow.

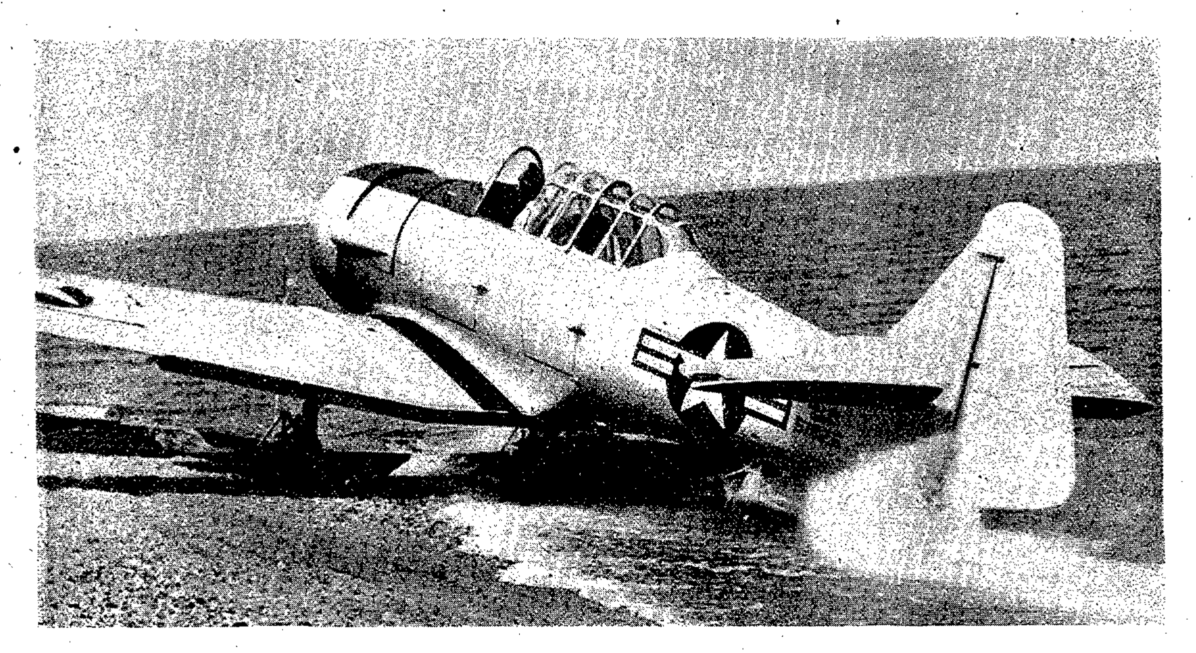
El Saab-32 es considerablemente mayor que el ya familiar Saab-29 (A-29), de caza, y la firma constructora pretende que alcanza su máxima velocidad alrededor de las 700 millas por hora (1.120 kilómetros/h.). El grupo motor lo constituye un Rolls-Royce "Avon", que aspira el aire por medio de tomas que apenas sobresalen del fuselaje. La fotografía adjunta revela el acusado carenado que suaviza la corriente de aire en la raíz del plano de cola móvil, y el empenaje, en su conjunto, hace recordar el del North American "Sabre", sugiriendo la posibilidad de que sea del tipo "all flying".

El plano principal presenta una flecha hacia atrás más acusada que la del Saab-29, y va dotado de grandes flaps tipo Fowler y de hendiduras en el borde de ataque, estas últimas para mejorar la estabilidad y capacidad maniobrera a velocidad de pérdida. Los alerones y el timón de profundidad están accionados hidráulicamente; la rueda de morro se recoge hacia adelante y las ruedas principales lo hacen hacia adentro, penetrando en el fuselaje. Bajo el morro del fuselaje va una aleta triangular que no es sino una de las muchas antenas que lleva el avión; las demás están ocultas, sumergidas totalmente en la estructura. El armamento del Saab-32 incluye cañón, bombas y proyectiles cohetes, yendo dotado el avión de un amplio equipo electrónico para la navegación y combate con toda clase de tiempo y durante la noche.



La lucha antisubmarina a cargo de la aviación, preocupa e interesa a los mandos militares, y en consecuencia se atiende mucho a la instrucción y al entrenamiento.

MATERIAL AEREO



Un nuevo equipo de hidro-esquís ha sido probado. Los esquís son, desde luego, escamoteables.

Las industrias aéreas fuerzan su ritmo de producción ante las crecientes demandas militares. Así en los EE. UU. se prevé la construcción de 20.000 aviones para los próximos cuatro años. Esta cifra queda algo cohibida ante los 70.000 anuales que anuncian los soviets a partir de 1960. Hay que apuntar, en capítulo algo más optimista, el creciente renacer que está experimentando la industria aeronáutica germana, pese a la suicida oposición de algunos que a buen seguro habrían de beneficiarse de dicho resurgimiento. Y el superhelicóptero, demostración palpable del constante afán de superación de los "giratorios" en orden a sus cualidades cargueras.

ALEMANIA

Industrias aéreas.

Según una revista profesional estadounidense, las firmas de construcciones aeronáuticas de la Alemania Occidental, que podrán constituir un factor importante en la nueva ordenación de la industria aeronáutica de la Europa Occidental, se encuentran actualmente en la siguiente situación:

—La Focke-Wulf continúa siendo la única de las grandes empresas de construcciones aeronáuticas de la Alemania de la preguerra, que sigue sus actividades en este campo, dedicándose a la fabricación de veleros de gran "performance" en sus talleres de Bremen.

—La Heinkel, todavía inactiva, es la que se muestra más ambiciosa (el profesor Heinkel ha manifestado que le gustaría construir el "Comet" bajo patente). El acondicionamiento de su enorme fábrica de Stuttgart-Zuffenhasen permitiría fácilmente la fabricación de piezas para motores con destino a los países de la NATO. Con relativa facilidad, dicha fábrica podría pasar a la fabricación de aviones.

—La Dornier cuenta en España con una Oficina de Proyectos. Parte de la fábrica de Oberphaffenhofen se encuentra intacta y podría pasar a montar aviones rápidamente.

—La Henschel trabaja actualmente en sus talleres de Kassel fabricando piezas para camiones y locomotoras. Los técnicos alemanes creen que si la Compañía se reintegrara al campo de las construcciones aeronáuticas, sería la más capacitada para fabricar turbinas de gas. En la Henschel trabajan actualmente técnicos y obreros especializados de la antigua Junkers.

—La Weser, que en la se-

gunda guerra mundial se distinguió por la enorme producción de bombarderos en picado Junkers Ju-87, se dedica actualmente a fabricar motores para la Marina, pero dispone de espacio libre para dedicarlo a talleres de aviación.

—La Messerschmitt está celebrando negociaciones con diversas empresas y organismos oficiales, pero la Compañía se encuentra en mala situación financiera.

ESTADOS UNIDOS

Detalles del F-86H.

El caza de apoyo a las fuerzas terrestres North American F-86H, que va a ser construído en serie en Columbus (Ohio) será dotado del General Electric 173. Este reactor, que en un principio fué designado con el indicativo J47-G-21, pasó a ser conocido hace poco más de un año, calculándose que se encuentra en la clase de las 8.500-9.000 libras de empuje (3.850-4.070 kg.). El haber sido elegido para la propulsión de la versión H del "Sabre"—más pesada que las anteriores—hace suponer que la potencia del reactor es aún más elevada.

El superhelicóptero Hughes XH-17.

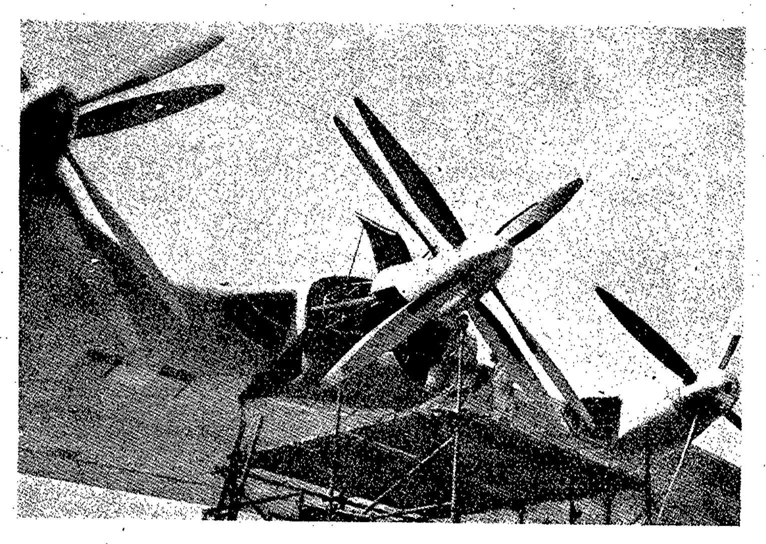
Recientemente ha sido exhibido ante los periodistas y el público en general, en los terrenos de la Hughes Aircraft Company, en Culver City (California), el superhelicóptero XH-17 construído por dicha firma para la USAF y que fué sacado de su hangar para someterlo a una serie de pruebas en tierra, predecesoras de su primer vuelo.

Por razones de seguridad, el acceso al "helicóptero mayor del mundo" quedó impedido por una gran barrera de tela metálica, no pudiendo los fotógrafos acercarse a menos de 150 pies (45 metros) del mismo.

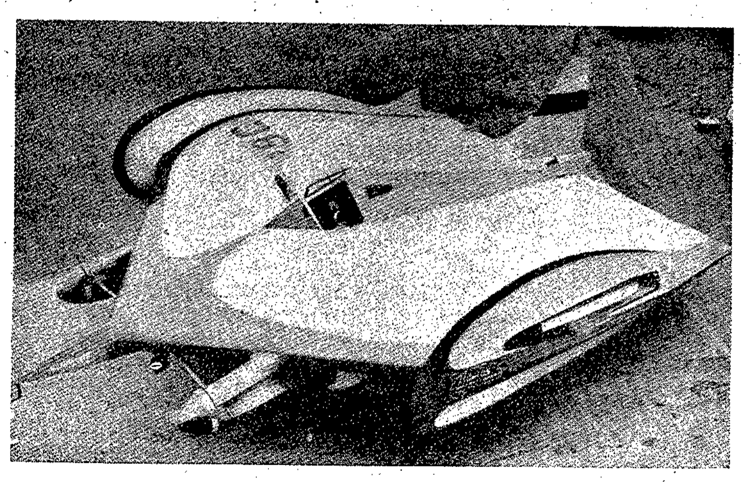
Los datos y cifras correspondientes a las características dinámicas ("performance") y dimensiones del helicóptero no han sido facilitados oficialmente, si bien, extraoficialmente, se ha calculado la envergadura del gigantesco XH-17 en 130 pies 39,52 metros).

El helicóptero de la Hughes va impulsado por dos turborreactores General Electric modificados que proporcionan presión a lo largo de tuberías que, ascendiendo por el eje del rotor, continúan hasta los extremos de las largas palas del mismo. El superhelicóptero está proyectado para el traslado sobre cortas distancias de material bélico pesado; incluyendo piezas de artillería, tanques, tramos de puentes prefabricados y camiones.

Cuatro largueros metálicos retienen al gigantesco helicóptero en tierra, manteniéndolo inmóvil para las pruebas en tierra, que requerirán varios meses. Los trabajos sobre el XH-17 comenzaron, por cuenta de la USAF, hace tres años, sin que se les diera publicidad, cuando la Hughes adquirió de la Kellett Aircraft Corporation, de Pensilvania, la idea fundamental y los planos para el mismo.



En esta fotografía se aprecian perfectamente las hélices contrarrotativas del Sannders-Roe Princess.



Este es el extraño aparato conocido bajo el nombre de "flying flapjack".

Eficacia de los hidroesquís.

El Secretario Adjunto de la Marina americana, John F. Floberg, se ha referido re-

cientemente a las ventajas de los hidroesquís, al hacer referencia por vez primera públicamente al hidroavión Convair XF2Y-1, que irá provisto de ellos, al parecer, si bien la casa constructora no ha confirmado ni desmentido la noticia, pese a que el prototipo podrá realizar sus vuelos de prueba en un plazo de cuatro a ocho semanas.

Mr. Floberg indicó asimismo que el empleo de hidroesquís permitirá proceder al aprovisionamiento de combustible de los hidroaviones de caza por unidades navales de superficie, ligeras y rápidas, o bien por submarinos, en la zona avanzada del teatro de operaciones. La casa Convair ha sido autorizada a proyectar — sin someterse a requisitos de secreto militar— una película en la que los ingenieros de dicha firma pudieron ver cómo un hidroavión ultrarrápido, en miniatura, se posaba sobre el puente de una maqueta de submarino para aprovisionarse de combustible. Para quienes asistieron a la proyección del film, esta nueva técnica constituye un paso hacia adelante en el camino de la decadencia del portaviones, pudiendo llevar incluso al Estado Mayor Conjunto americano y a la Comisión de Presupuestos del Congreso, a estudiar de nuevo el problema de los enormes gastos previstos para el programa de construcción de los nuevos superportaviones.

Producción aeronáutica.

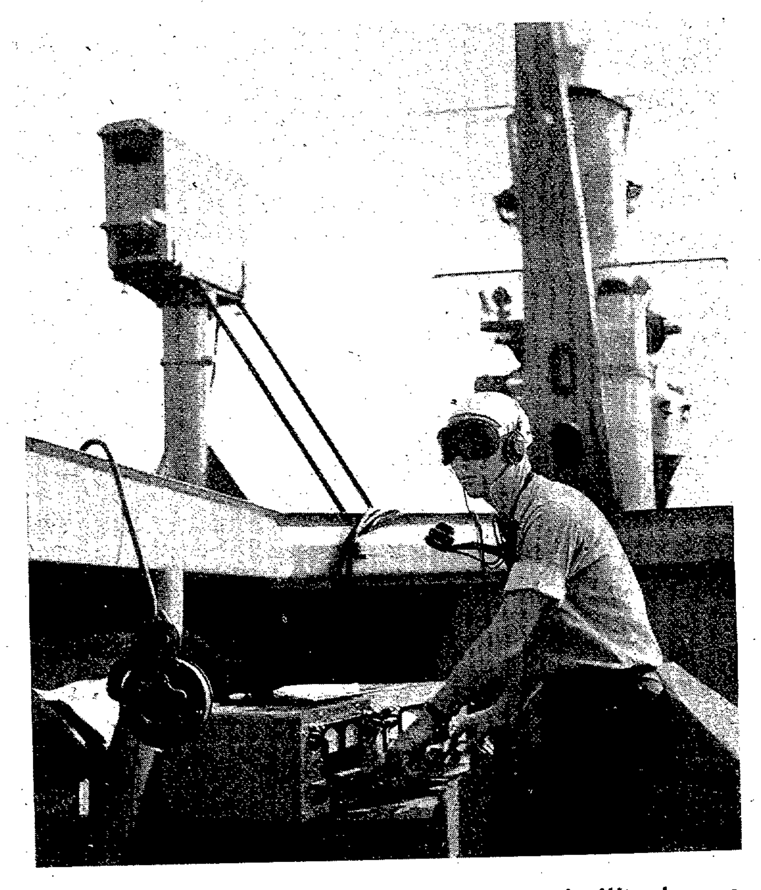
La USAF prevé la fabricación de 20.000 aviones en los próximos cuatro años, con vistas a alcanzar la meta prefijada de 143 "groups" totalmente equipados con aviones modernos. El Subsecretario de Defensa, Roswell Gilpatric, ha manifestado que en los nuevos presupuestos para la Defensa, que alcanzarán un total de 39.000 a 40.000 millones de dólares, "cerca del 40 por 100 de los créditos incluídos en los mismos corresponderán a la Fuerza Aérea". Para el ejercicio fiscal 1954 (que comenzará el 1 de julio de 1953) se ha previsto la construcción de 3.500 aviones. El resto, hasta la cifra de 20.000, lo constituyen aviones ya encargados a la industria con cargo a créditos de presupuestos anteriores. Además, el Subsecretario de Defensa manifestó que, en realidad, los Estados Unidos disponen actualmente de cuatro Ejércitos del Aire distintos: la Aviación del Marine Corps (Infantería de Marina), la Aviación del Ejército, la Aviación Naval y la USAF. "Tal vez una sola de estas Fuerzas Aéreas fuera suficiente", añadió. Mr. Gilpatric reveló que la USAF había alcanzado un ritmo de fabricación de 650 aviones mensuales, esperando alcanzar en la primavera próxima los 800 aviones mensuales, para luego mantener una cadencia constante de 300 por mes entre mediados de 1954 y mediados de 1956.

FRANCIA

Datos sobre el HD-31.

El avión de transporte de carga HD-31 es el único prototipo comercial en curso de realización en toda la industria aeronáutica francesa. Se ha previsto que podrá encontrarse en condiciones de realizar su primer vuelo en enero próximo.

¿En qué etapa de su construcción se encuentra este avión? Las alas parece ser que están ya terminadas en su 80 por 100 y actualmente se procede al acondicionamiento de la cabina del piloto. También se está procediendo al montaje de sus dos motores Wright (800 cv. cada uno). Han sido igualmente instaladas las ruedas principales del tren de aterrizaje, tipo triciclo, construído por la Société Messier, debiendo continuar



La U. S. Navy ha adoptado el TRODI que facilita las maniobras de aterrizaje de los aviones en cubierta.

a estas alturas el montaje del resto del tren, si es que no lo ha sido ya.

El avión de transporte de carga Hurel-Dubois HD-31, cuyos diversos elementos componentes han sido fabricados en diversos puntos, ha sido montado en Villacoublay, en donde por otra parte se han fabricado algunos de ellos.

El prototipo "Minijet".

Ha sido presentado en vuelo por la "Société Industrielle pour l'Aeronautique", el prototipo de su biplaza de propulsión a chorro Sipa-200 "Minijet". Este pequeño avión, totalmente metálico, va impulsado por un reactor Turboméca "Pallas" de 150 kg. de empuje solamente. Vuela a 360 km. por hora, despega en menos de 300 metros y puede recorrer 550 km. cargando 163 kg. de keroseno. En las pruebas de vuelo ha demostrado notables características de manejabilidad, velocidad y flexibilidad. Podrá ser destinado a la instrucción de pilotos de aviones de reacción, al turismo a gran velocidad y a prácticas de acrobacia. Este avión, francés 100 por 100, constituye el primero en su clase.

INGLATERRA

Expansión de la industria aérea.

La industria aeronáutica británica se está expandiendo conforme se había previsto. Desde finales de 1951, el personal que trabaja en la misma ha aumentado en 12.000 obreros. El total de dicho personal se eleva actualmente a 190.000, entre obreros y empleados.

El avión SB-5.

Se ha sabido recientemente que el avión experimental SB-5, construído por la Short británica, no lleva un ala en delta, sino un ala en flecha, de perfil delgado. Este avión, puramente experimental, deberá servir para comprobar el comportamiento de alas en flecha muy acusada cuando se vuela a velocidades reducidas. El SB-5 lleva un reactor Rolls-Royce "Derwent" (aunque sus dimensiones vienen a ser aproximadamente las del birreactor English-Electric "Canberra"). Su tren de aterrizaje es fijo y la flecha del ala puede ser modificada en el suelo (probablemente se ha renunciado a la modificación de la misma en pleno vuelo para suprimir peso y reducir gastos). Es probable que el ala del SB-5 esté equipada para aspirar la capa-límite. Se ha dicho igualmente, aunque no se ha confirmado, que los primeros ensayos en vuelo de este avión se harán presentando su ala una flecha de 50 grados y de 62 y medio.

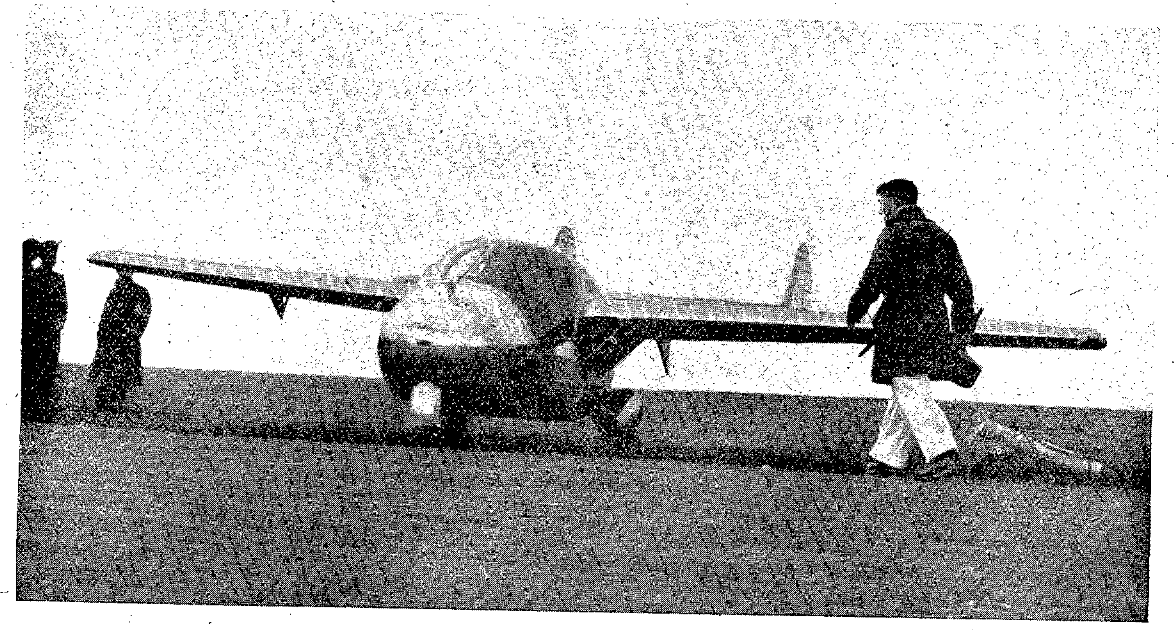
RUSIA

Mig-15 de flecha variable.

En la pista del aeródromo de Kutchino, cerca de Moscú, ha sido visto un avión experimental tipo Mig-15 con ala en flecha, de incidencia variable. No se sabe si este prototipo ha volado ya o no.

Producción de aviones.

Según la "Vestnik Vozdushnovo Flota", publicación oficial de la Fuerza Aérea soviética, para 1960 la producción rusa de aviones llegará a ser de 70.000 aviones al año.



El primer avión de turismo a reacción francés es el SIPA S-200 "Minijet" que hace 360 K/h. y tiene una autonomía de 550 Kms.

AVIACION CIVIL



Avión Arild Viking.

Llegan noticias de diversas procedencias, hablando de rebajas en los precios de los transportes aéreos. Hecho heroico e insólito ante una tónica genérica de subida de tarifas. Y como quiera que el coste de los elementos básicos ni ha descendido, ni desciende, el mérito de estas rebajas hay que achacárselo a virtudes orgánicas y de explotación. Ese es el sistema y precisamente el que prestigia a una empresa, ya sea mediante billetes de clase turística, o con servicios nocturnos. El acortamiento de las rutas, puede también prestar servicios, y no despreciables, en este orden de ideas. Y queda por anotar la continua y encarnizada lucha que las casas constructoras de aviones comerciales se ven obligadas a sostener cerca de las más poderosas compañías de transporte aéreo para colocar las maravillas de la técnica que aquellas casas lanzan desde sus salas de montaje. Y cada vez que obtienen un triunfo se apresuran a airearlo.

ARGENTINA

El volovelista Cuadrado cubrió 235 kilómetros en seis horas.

Destacados volovelistas argentinos realizaron vuelos de entrenamiento para los próximos torneos, destacándose el alto grado de capacitación alcanzado. Informa el Ministerio de Aeronáutica que José Cuadrado cubrió 235 kilómetros, desde Mercedes a Cambaceres, provincia de Buenos Aires, en seis horas, con el alto velero Eon Olimpia.

AUSTRIA

Noticias del vuelo a vela.

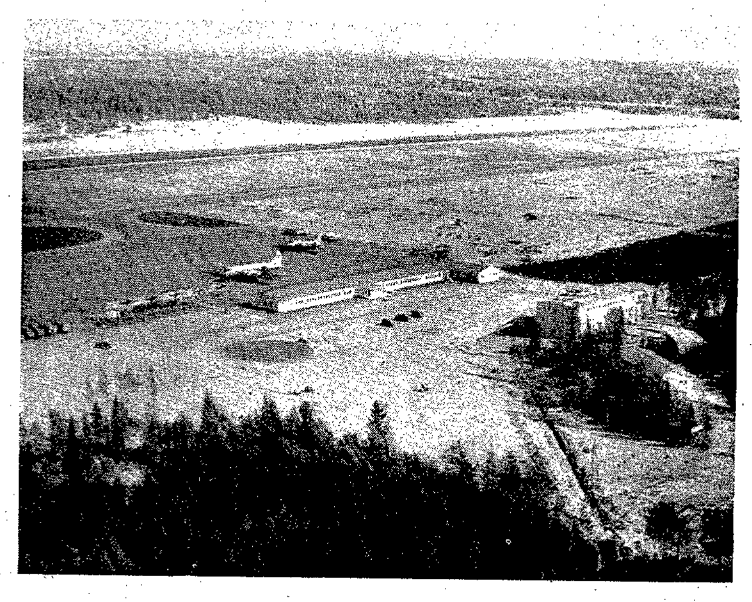
Desde la primavera pasada, viene funcionando en Zell am See, cerca de Salzburgo, una escuela de vuelo a vela. Su inauguración oficial tuvo lugar el 18 de mayo, al mismo tiempo que se procedió al solemne bautizo de un nuevo biplaza del tipo "Mü 13 E" con el nombre de "Salzburgerland".

A disposición de dicha escuela, dirigida por los instructores más experimentados, han sido puestos veleros ultramodernos de los tipos "MG-19", "FG-38" y tres "Grunau-baby" IIB.

En el cuadro de las actividades de esta nueva organización se ha previsto asimismo el transporte de personas interesadas por el volovelismo, resultando en extremo favorable la situación en que se encuentra enclavada Zell am See, y organizándose largas excursiones en planeador en la región de los glaciares de los Alpes Centrales austríacos.

Los vuelos realizados desde la inauguración de la escuela, han permitido comprobar las ideales condiciones de vuelo imperantes. Dos pilotos de Salzburgo alcanzaron una altura de 4.400 metros, teniendo que poner fin a su excursión tras dos horas y media a causa de la naciente oscuridad.

En el curso de la temporada estival, han tenido lugar en Zell am See varias competiciones internacionales. Con ocasión del campeonato internacional de vuelo a vela que se desarrolló del 30 de junio al 13 de julio, la encantadora población alpina se convirtió, por vez primera, en centro de una importante manifestación aeronáutica.



Fotografía oblicua de Sentala, el nuevo Aeropuerto de Helsinki.

ESTADOS UNIDOS

Más sobre los DC-7.

Los primeros nuevos DC-7 deberán ser entregados el año que viene, y la Douglas ha facilitado recientemente alguna información semitécnica, de tipo general, sobre los mismos. Estos aviones irán impulsados por cuatro motores "compound" Wright R-3350 de 3.250 cv. cada uno.

Del DC-7 van a existir dos versiones: una para servicios nacionales, con un peso máximo total de 116.800 libras (52.910 kgs.) y otra para servicios internacionales, con peso de 122.200 libras (55.355 kilos). La versión de gran autonomía tendrá una capacidad de 5.512 galones americanos (20.835 litros) y la versión para servicios interiores de 4.512 galones (17.055 litros). La diferencia principal en el aspecto exterior entre el DC-7 y el DC-6 se encuentra en la longitud del fuselaje, que ha sido incrementada en 8 pies (2,4 m.) para que pueda acomodar 60 pasajeros en primera clase o 95 en clase turista. La velocidad de crucero la ha dado la Douglas en 360 millas por hora (576 km/hora) por lo que puede suponerse que la velocidad media en condiciones de crucero económico pueda ser del orden de las 345 millas hora (552 km/h.).



Los controladores de posición de Idlewild desde la posición dominante de los 50 metros de su torre, atienden al intenso tráfico de aquel Aeropuerto.

La Douglas se ha referido a dos características técnicas interesantes. La primera es que el tren de aterrizaje principal ha sido proyectado para que pueda ser empleado como freno aéreo, pudiendo ser sacado para un rápido descenso, a velocidades hasta de 410 millas (656 kilómetros/hora) a 20.000 pies (6.000 m.). La otra la constituye el que el titanio está siendo utilizado en proporciones más que "simbólicas", empleando este material más del 50 por 100 aproximadamente de la estructura de la góndola, por detrás del panel cortafuegos. Este material cuenta con una resistencia a la temperatura y una ligereza que lo hacen especialmente recomendable.

Han sido encargados un total de 58 DC-7: 25 por la American Airlines y otros tantos por la United Airlines, y cuatro encargados tanto por la Delta Air Lines como por la National Airlines.

Pedidos de DC-6.

La Pan American World Airways ha anunciado haber cursado un nuevo pedido de cinco Douglas DC-6B, tras haber encargado ya 40 aviones del mismo tipo y tres DC-6A, versión de transporte de carga. La Compañía utiliza la designación "Super-6" para ambos tipos de aviones, para indicar ciertas diferencias en cuanto a construcción y características dinámicas (performance) introducidas a petición de la propia Pan American. La entrega de toda esta flota de 48 Super-6 quedará terminada para mediados de 1954; hasta la fecha han sido entregados 13.

FRANCIA

El XX Salón Aeronáutico en Le Bourget.

En el curso del XX Salón Internacional de la Aviación, organizado, como los anteriores, por la Unión Sindical de Industrias Aeronáuticas, y que tendrá lugar en el aeropuerto de Le Bourget del 26 de junio al 5 de julio de 1953, incluirá tres jornadas "especiales". La primera de ellas será consagrada a la aviación comercial, y la segunda a la aviación privada. En cuanto a la tercera, la constituirá la "Journée de la Giraviation".

Para el sábado 4 de julio se ha previsto una jornada de exhibiciones. Inspirada en el festival británico de Farnborough, será, sin embargo, de tipo internacional. Reservada a las personalidades oficiales, a las misiones igualmente de carácter oficial y a los técnicos, será seguida, al día siguiente, domingo 5, por una exhibición parecida, pero destinada al público en general.

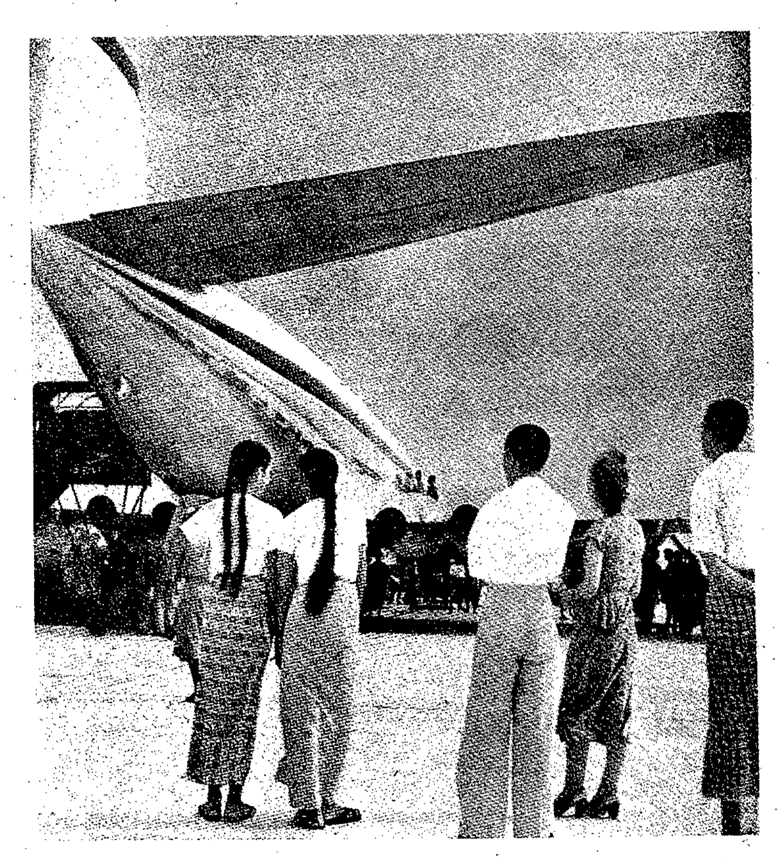
Avión-remolcador.

La S. A. L. S. ha puesto a disposición del Club Alpino Francés, creado y animado por el ingeniero Tournon, el avión-remolcador Boisavia-"Mercurey" tipo 603. Ya hemos subrayado el gran interés que suponía el permitir a Tournon y sus colaboradores, confiándoseles dicho avión, el proceder en condiciones favorables a sus investigaciones sobre el vuelo a vela a gran altura, en general, y al vuelo de ondas, en particular.

Sobre el aeródromo de Moisselles, el B-603 ha remolcado un planeador Nord-2.000 a 4.900 metros de altura, alcanzados en 38 minutos, y seguidamente a un planeador Air-100, a 4.850 metros, en 44 minutos.

El grupo Tournon cuenta con unos quince pilotos, entre los cuales figuran miembros del personal de vuelo de la Air France.

Un segundo avión-remolcador, un B-604, está actualmente en curso de construcción, con destino igualmente a la S. A. L. S. Se diferencia del B-603 en el motor que lo propulsa, un Salmson de 230 cv.



El "Comet" repostando en el Aeropuerto de Colombo. Desde Londres tardó el "Comet" 22 horas.

HOLANDA

El avión de la luna.

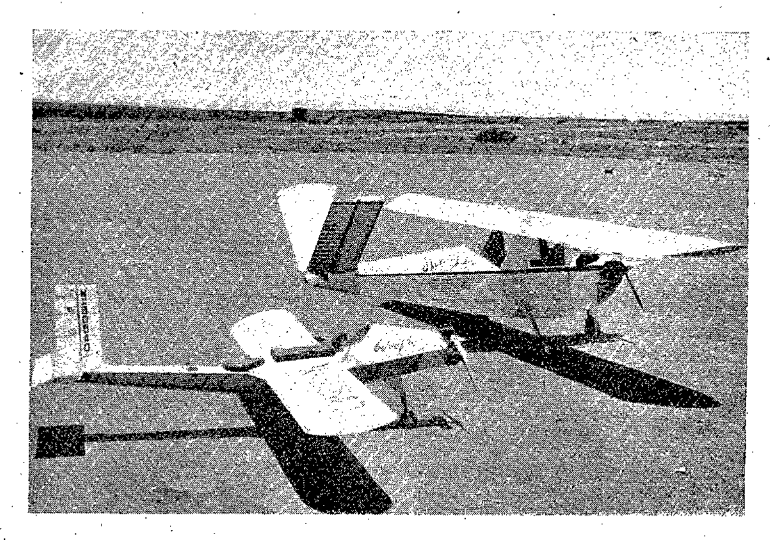
Acaba de ser firmado un acuerdo entre la Compañía británica BEA y la holandesa KLM, con vistas a la explotación, durante el invierno, del servicio nocturno Amsterdam-Londres, servicio denominado "Moonliner" ("Avión de línea lunar").

Los pasajeros que utilicen este servicio se benefician con una rebaja considerable en el

precio de sus pasajes con relación a la tarifa normal.

El plazo de validez del pasaje de ida y vuelta es de veintitrés días, siendo las horas de partida y llegada entre las veintiuna horas y las nueve de la mañana. La misma reducción se fijará para los precios del viaje de ida y vuelta realizados en un plazo de cuarenta y ocho horas, y para los cuales los viajeros podrán utilizar (además del "Moonliner") un servicio matinal, pero solamente en la dirección Londres - Amsterdam.

Este acuerdo ha comenzado a regir el 26 de octubre, al implantarse el régimen de servicio invernal, y continuará en vigor hasta finales de abril.



El "Wee Bee" y el "Honey Bee" de la misma familia, quedan aparcados en la línea.

INGLATERRA

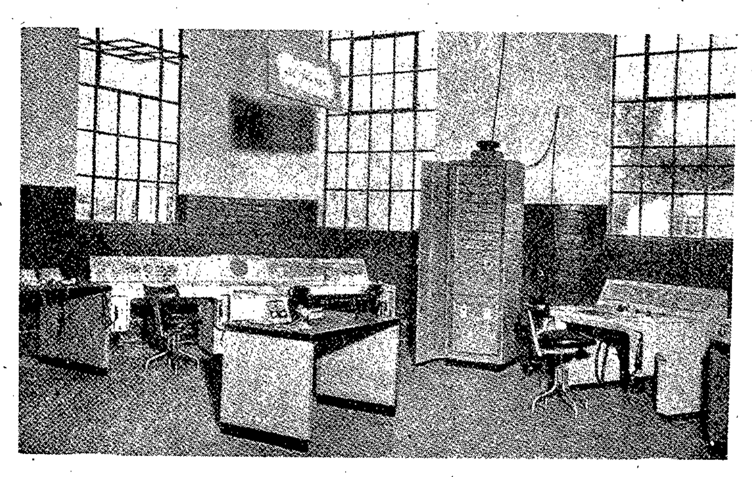
Menos precio para Londres-Amsterdam.

Un reciente acuerdo entre la BEA y la KLM se ha traducido en tarifas más económicas sobre la ruta Londres-Amsterdam. El precio de 11 libras esterlinas para los servicios a horas de tráfico reducido (4 libras 14 chelines menos que el normal) constituye una prolongación de la tarifa de verano para horas fuera de las de intenso tráfico. Los pasajes son valederos para veintitrés días o, de elegir el viajero utilizar determinados servicios regulares a horas de intenso tráfico, para cuarenta y ocho horas. La KLM se encarga de todos los servicios a horas de poco tráfico sobre dicha ruta para los clientes de ambas Compañías, y el acuerdo estará en vigor hasta finales de abril.

SUECIA

Servicios clase turismo.

La introducción por la SAS (Líneas Aéreas Escandinavas) en mayo último de sus servicios clase turismo en la ruta del Atlántico Norte se considera la razón principal por la que dicha Compañía facilitó 22.000 billetes para dicha ruta entre mayo y agosto, frente a solo 14.000 en 1951.



En esta Escuela de Tráfico Aéreo se capacitan los controladores de la Gran Bretaña.

Vuelo del "Arild Viking".

El 20 de noviembre, a las 21 horas 47 G. M. T., aterrizó en el aeropuerto de Kastrup, Copenhague, el primer avión comercial, habiendo efectuado el enlace California-Europa, volando sobre el casco polar. El autor de esta hazaña es un "Arild Viking", nuevo Douglas de la Scandinavian Airlines System. El recorrido fué cubierto en menos de veintitrés horas de vuelo.

Este fué el primero de los dos vuelos de exploración que la SAS lleva a cabo con el fin de establecer un enlace comercial entre la costa occidental de los Estados Unidos y Europa. El trayecto entre Los Angeles y Copenhague pasa por Edmonton, en el Canadá, y la nueva base de la U. S. Air Force de Thule, Groenlandia. Ese recorrido es notablemente más corto que los que utilizan en la actualidad los aviones comerciales.

El "Arild Viking" es un Douglas DC-6B de la versión standard, capaz de afrontar las condiciones meteorológicas más difíciles.

Doctrina aérea táctica: Túnez y Corea

(De *Air University Quarterly Review.*)

Este artículo revela las tragedias que se derivaron de la subordinación de la Aviación a los Mandos de Superficie, mostrando las ventajas de las doctrinas modernas de adaptación de Mandos.

La mejor enseñanza de la campaña africana.

Cuando los norteamericanos invadieron Africa del Norte el 8 de noviembre de 1942, el grueso del apoyo aéreo a los desembarcos correspondió a la aviación embarcada de la Marina. Ahora bien, tan pronto como se tomó Argel, Orán y Casablanca y tanto Argelia como Marruecos vinieron a un acuerdo (11 de noviembre), la Marina retiró sus aviones, cediendo a la aviación con base en tierra la plena responsabilidad de apoyar a las tropas angloamericanas en su avance para apoderarse de Túnez. De esta forma, los aviones de la Fuerza Aérea del Desierto Occidental (W. D. A. F.), dependientes de la Royal Air Force, actuaron coordinadamente—y con cierta ayuda americana—con el VIII Ejército británico, mientras éste presionaba hacia el O., a través del Desierto de Libia, empujando a las fuerzas germanoitalianas del Mariscal Rommel.

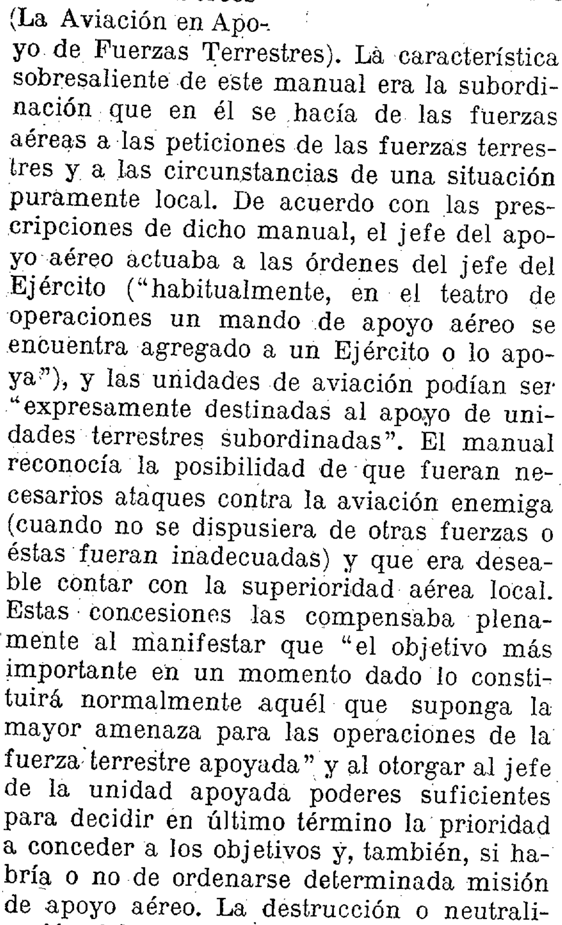
Seis meses más tarde (mayo de 1943), tanto la Campaña del Desierto Occidental como la Campaña de Túnez habían terminado con la toma de Túnez y Bizerta y la rendición, en Cabo de Bon, de las últimas fuerzas alemanas que se encontraban todavía en Africa. Durante aquel período, los aliados hicieron algo más que limitarse simplemente a ocupar una vasta extensión de territorio y aniquilar a una parte considerable de la máquina bélica germanoitaliana. De la Campaña del Norte de Africa derivaron, efectivamente, consecuencias de suma importancia y gran alcance. Túnez se convirtió en el trampolín desde el cual los aliados iniciaron su avance hacia el N. venciendo con éxito al enemigo en Pantelaria, Sicilia, Cerdeña, Córcega e Italia. El Mediterráneo quedó abierto al tráfico marítimo, restableciéndose con ello la vital pero hasta entonces delicada ruta de Inglaterra hacia el Este y haciendo posible un denso aflujo a Rusia de material de guerra americano. La Ofensiva Combinada de Bombardeo, decidida en la Conferencia de Casablanca en enero de 1943 y cuyo objeto era destruir la capacidad del Eje para librar la guerra, se convirtió en realidad. Hacia el otoño de 1943, la 8.ª Fuerza Aérea, con bases en Inglaterra, y la 15.ª Fuerza Aérea con bases en Italia, se encontraban ya enviando bombarderos pesados a los puntos más alejados dentro de la Europa sometida a Hitler. La cooperación entre americanos e ingleses había alcanzado aquel nivel de su desarrollo representado por el hecho de que sus mandos principales se encontraran integrados por personal de los dos países. Se habían descartado, o bien perfeccionado, los viejos procedimientos de librar la guerra y se habían aprendido nuevas enseñanzas, cosas que habrían de demostrarse de incalculable valor con ocasión de las invasiones de Sicilia, Italia, Normandía y Sur de Francia, así como en la explotación subsiguiente de tales operaciones que, con el terrible impacto logrado sobre el enemigo por la ofensiva aérea aliada, iban a obligar a alemanes e italianos a rendirse en mayo de 1945.

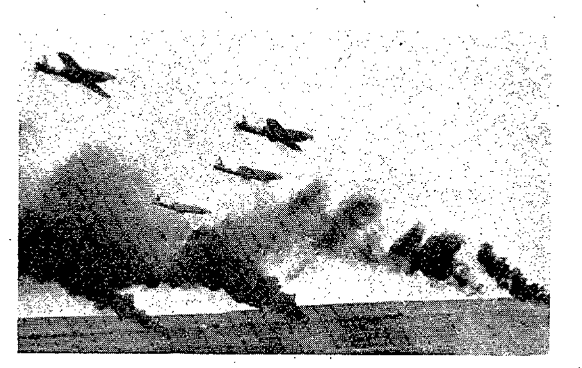
De todas aquellas enseñanzas, ninguna tuvo mayor importancia en orden a la continuación satisfactoria de la guerra que la de cómo emplear adecuadamente el poder aéreo en una situación táctica.

Síntesis de la vieja doctrina.

Cuando el I Ejército británico y el II Cuerpo de Ejército americano presionaron adentrándose en Túnez durante la primera

mitad de noviembre de 1942, fueron apoyados, respectivamente, por aviones del Mando Aéreo Oriental (Eastern Air Command) de la R. A. F. y de la 12.ª Fuerza Aérea que formaba parte de las Fuerzas Aéreas del Ejército de los Estados Unidos (A. A. F.). Las unidades tácticas de ambas organizaciones respondían directamente ante los jefes de las fuerzas terrestres. En aquella época la doctrina del apoyo aéreo en el Ejército estadounidense se basaba en lo prescrito por el Manual de Campaña 31-35 del Departamento de Guerra, de fecha 9 de abril de 1942, y titulado "Aviation in Sopport of Ground Forces" (La Aviación en Apoyo de Fuerzas Terrestres). La característica sobresaliente de este manual era la subordinación que en él se hacía de las fuerzas aéreas a las peticiones de las fuerzas terrestres y a las circunstancias de una situación puramente local. De acuerdo con las prescripciones de dicho manual, el jefe del apoyo aéreo actuaba a las órdenes del jefe del Ejército ("habitualmente, en el teatro de operaciones un mando de apoyo aéreo se encuentra agregado a un Ejército o lo apoya"), y las unidades de aviación podían ser "expresamente destinadas al apoyo de unidades terrestres subordinadas". El manual reconocía la posibilidad de que fueran necesarios ataques contra la aviación enemiga (cuando no se dispusiera de otras fuerzas o éstas fueran inadecuadas) y que era deseable contar con la superioridad aérea local. Estas concesiones las compensaba plenamente al manifestar que "el objetivo más importante en un momento dado lo constituirá normalmente aquél que suponga la mayor amenaza para las operaciones de la fuerza terrestre apoyada" y al otorgar al jefe de la unidad apoyada poderes suficientes para decidir en último término la prioridad a conceder a los objetivos y, también, si habría o no de ordenarse determinada misión de apoyo aéreo. La destrucción o neutralización del arma aérea enemiga eran consideradas no más que un papel secundario a desempeñar por el arma aérea propia y, aun entonces, se las concebía bajo el aspecto puramente defensivo, correspondiendo al arma aérea facilitar una "sombrilla" protectora sobre aquellos sectores designados por las fuerzas terrestres como los que habían de ser objeto de apoyo.





Cazabombarderos atacando objetivos terrestres.

Inconvenientes y tragedias que se derivaron de su aplicación.

Como el mando y el empleo del poder aéreo son inseparables, en noviembre de 1942 se consideraba punto menos que cierto que, bajo lo prescrito por el Manual de Campaña 31-35, el poder aéreo táctico se utilizaría en el Africa del Norte donde, cuando y como las fuerzas terrestres lo deseasen, así como las unidades y aviones de la 12.ª Fuerza Aérea se encontraba allí para ser distribuídos (bien para operaciones ofensivas o para operaciones defensivas) entre las unidades terrestres, en detrimento al menos, por no decir anulando, las grandes cualidades del arma aérea: flexibilidad y concentración.

Los acontecimientos de Túnez demostraron bien pronto la verdad de esta afirmación. Desde luego que, durante la segunda mitad de noviembre, mientras los aliados avanzaban hasta situarse a la vista de Túnez (capital), la cuestión doctrina para las operaciones aéreas tácticas era cosa de menor cuantía. La Fuerza Aérea angloamericana se encontraba demasiado dispersa, sus aeródromos para operaciones de combate eran en número demasiado reducido y su logística demasiado endeble para que pudiera aquélla representar un importante papel frente a la Fuerza Aérea alemana, que gozaba de las ventajas de número de aviones, concentración de efectivos y gran número de aeródromos (aptos, además, para ser utilizados en todo tiempo), cualquiera que hubiera podido ser la doctrina aérea aliada. Ni tampoco tal doctrina pudo considerarse

sometida a una prueba adecuada en diciembre, ya que el barro, la lluvia y la inmovilización del frente terrestre mantuvieron las operaciones aéreas tácticas reducidas a un mínimo. Aun así, hubo indicios de que el despliegue táctico dejaba mucho que desear, como por ejemplo, el 4 de diciembre, día en que todo un "squadron" de "Bisleys" de la R. A. F. (Blenheim V) se perdió al realizar, sin escolta, un ataque contra un aeródromo enemigo, misión ordenada por el jefe de las fuerzas terrestres desoyendo las protestas del jefe de la unidad de la R. A. F.

En enero, cuando las fuerzas terrestres de ambos bandos fueron mostrando mayor actividad, el arma aérea táctica aliada contaba con los efectivos, los aeródromos y el apoyo logístico necesarios para poder desempeñar un importante papel: Sin embargo, fracasó insistentemente en sus intentos de inclinar la balanza del lado de los ejércitos aliados, simplemente por la razón de que estaba siendo mal empleada. Por ejemplo, en una ocasión un jefe de tierra insistió en que la caza patrullase sobre su sector del frente por espacio de dos días para evitar un ataque que se esperaba por parte de los "Stukas". El citado jefe no parecía darse cuenta de que la patrulla, cuando más, no llegaría a contar con suficientes aviones para interceptar seriamente a los aviones atacantes esperados, y, lo que era más importante, que la misión de patrulla solamente podría llevarse a cabo a expensas de otras actividades más importantes: un ataque de bombardeo ligero contra las bases de los "Stukas", misiones de reconocimiento de los movimientos de las tropas enemigas y empleo de la caza contra objetivos terrestres enemigos. En otra ocasión, cuando el 18 de enero los alemanes descargaron su ímpetu contra los franceses (que se encontraban en el centro de la línea de batalla) la 12.ª Fuerza Aérea no realizó misión alguna sobre dicha zona, pese a encontrarse ésta perfectamente a su alcance. En un determinado momento, el II Cuerpo de Ejército, que controlaba al XII Mando de Apoyo Aéreo de la 12.ª Fuerza Aérea, rechazó una petición francesa de reconocimiento aéreo, alegando que aquella zona no era de su competencia ni era dicho C. de E. responsable de la misma, en tanto que el 242 "Group" de la R. A. F., al que sí correspondía dicha zona, prestó sólo una ayuda reducida, incluso después de haber acudido tropas americanas y británicas en ayuda de las francesas. El II Cuerpo de Ejército informó en el sentido de que la Fuerza Aérea alemana controlaba el espacio aéreo. Esta situación se tradujo en la apresurada creación del Mando de Apoyo Aéreo Aliado (AASC) bajo el General de Brigada L. S. Kuter, quien se encargó de controlar la actuación de las dos organizaciones aéreas tácticas, el XII Mando de Apoyo Aéreo y el 242 "Group", así como de coordinar las operaciones aéreas, por cuenta del Primer Ejército, del II C. de E. y de las fuerzas francesas. Se admite que esta medida constituyera solamente un medio provisional de cubrir aquella necesidad, pero el establecimiento del Mando de Apoyo Aéreo Aliado (AASC) significó—al menos sobre el papel—que el XII Mando de Apoyo Aéreo se había independizado del control que sobre él ejercía el II Cuerpo de Ejército y que se había dado un paso hacia adelante en el camino conducente a una utilización adecuada del poder aéreo.

Se registraron también otros resultados desafortunados del empleo erróneo del arma aérea aliada. Mientras las unidades aéreas tácticas se hallaban absorbidas por las operaciones de tipo local, se dejó a los alemanes casi en completa libertad para reforzar sus fuerzas aéreas y terrestres en territorio tunecino. Durante el transcurso de los meses de noviembre y diciembre, el enemigo, perturbado solo muy ligeramente por las operaciones aéreas ofensivas de los aliados, estuvo transportando a Túnez hombres, aviones y abastecimientos. Incluso en enero, cuando el arma aérea aliada contaba con efectivos suficientes y se hallaba en condiciones de poder atacar duramente las líneas de aprovisionamiento del enemigo y su propia aviación, el persistente empleo por las fuerzas terrestres del grueso de la fuerza aérea en un papel puramente defensivo hizo posible que el enemigo continuara organizándose sin apenas verse obstaculizado en su tarea. Así, una vez completó el enemigo sus efectivos aéreos, los aviones de la Luftwaffe pudieron moverse libremente a lo largo del frente, concentrándose dónde y cuando les placía y atacando con energía sin encontrar más que la limitada oposición que las unidades aliadas, localizadas en sus sectores, podían ofrecerles. El II Cuerpo de Ejército y el Primer Ejército se quejaron

de que los aviones enemigos, especialmente los "Stukas", bombardeaban y ametrallaban a sus tropas casi a voluntad. Los informes de la Fuerza Aérea ponen de manifiesto las dificultades que ésta encontró en su intento de realizar misiones de reconocimiento, protección de bombarderos y ataque a las tropas enemigas y sus comunicaciones cuando los alemanes controlaban el espacio aéreo y cuando gran parte de la caza aliada estaba siendo utilizada en facilitar una "sombrilla" protectora a las distintas unidades terrestres.

Como es natural, una de las dificultades la constituyó el que cada jefe de unidad terrestre, como es lógico, considerase su frente inmediato como la zona de batalla realmente importante y creyese que las fuerzas aéreas asignadas a su zona debían ser utilizadas exclusivamente en su propio beneficio. Por lo que se refería al jefe terrestre, la situación en un frente inmediato era habitualmente demasiado grave para permitir "la distracción de las unidades aéreas destinadas a apoyar a las fuerzas terrestres a sus órdenes, de su tarea de apoyo inmediato, dedicándolas a misiones a gran distancia". No quiere decir ésto que los jefes terrestres no se dieran cuenta de que la superioridad aérea era necesaria. Querían, sí, la superioridad aérea, pero también querían que la guerra aérea que permitiera conseguir dicha superioridad la libraran unidades aéreas de algún otro que no fueran ellos mismos.

Otra dificultad la constituyó el que los jefes de las fuerzas terrestres ni comprendían ni apreciaban en su justa medida las posibilidades y limitaciones del poder aéreo. Como hizo constar el General Montgomery, "un jefe de fuerzas terrestres no puede controlar fuerzas aéreas con mayor eficacia de la que un jefe de fuerzas aéreas puede controlar fuerzas terrestres. Si cualquiera de ellos trata de controlar las fuerzas de su colega, no podrá aprovechar al máximo la ventaja de las características sobresalientes de las fuerzas del mismo".

Los altos jefes empiezan a ver claro.

Además del establecimiento del Mando de Apoyo Aéreo Aliado (AASC), en enero de 1943 tuvieron lugar otros acontecimientos que indicaron que los altos jefes angloamericanos habían llegado a apreciar lo inadecuado de la organización y lo endeble de la doctrina que había venido pesando sobre el arma aérea, desde el comienzo de la Campaña de Túnez. De estos acontecimientos, el más importante—y con mucho—fué lo que derivó de las decisiones tomadas en la Conferencia de Casablanca. La citada Conferencia tuvo conocimiento de la creciente fusión de las operaciones llevadas a cabo por aviones con base en el NO. de Africa con las de los aviones que se desplazaban hacia Túnez con el VIII Ejército (aviones de ambos sectores se hallaban ya operando contra ciertos objetivos tunecinos), y también de la evidente necesidad de colocar a todos los elementos aéreos del Mediterráneo bajo un jefe único, con vistas a mejorar la coordinación de su actuación. También se reconoció en la Conferencia la conveniencia de agrupar las unidades aéreas británicas y americanas con arreglo a sus funciones, necesidades tácticas y posibilidades logísticas, cualquiera que fuese su nacionalidad. El reconocimiento de esta conveniencia había sido ya lo que había motivado el que el General Eisenhower, a instancias del Mariscal-Jefe del Aire Sir Arthur Tedder, estableciese el 5 de enero la llamada Fuerza Aérea Aliada y diese a su jefe, el General Carl Spaatz, mando sobre la 12.ª Fuerza Aérea y sobre el Mando Aéreo Oriental, asignando a cada uno de estos elementos misiones específicas, así como también lo que, en Casablanca, indujo al Presidente Roosevelt, al primer ministro Winston Churchill y a sus jefes de E. M., a que ordenasen el establecimiento de una nueva estructuración del mando aéreo para el Mediterráneo.

En el reajuste propuesto, Tedder iba a ser Comandante en Jefe del teatro de operaciones. Spaatz encabezaría las Fuerzas Aéreas del Noroeste de Africa que, una vez en servicio (1), iban a incluir una fuerza estratégica de bombarderos medios y pesados, con escolta de caza, para operaciones ofensivas de gran radio de acción, una fuerza aérea táctica de bombarderos ligeros, cazabombarderos y cazas para cooperar en la campaña

(1) La N. A. A. F. (Fuerza Aérea del Noroeste de Africa) no fué "activada" (o no entró en servicio) hasta el 18 de febrero. (N. del A.)

terrestre (1), una fuerza aérea costera para la protección de puertos, de la navegación y también de las instalaciones de retaguardia, un mando aéreo de servicios, un mando de instrucción y un "Ala" de reconocimiento fotográfico. El arma táctica—la Fuerza Aérea Táctica del Noroeste de Africa (NATAF)—, mandada por el Vice-Mariscal del Aire Sir Arthur Conningham, iba a estar integrada por el XII Mando de Apoyo Aéreo, por el 242 "Group" y por la Fuerza Aérea del Desierto Occidental.

Actúa, no obstante, el conservadurismo.

Pese a estos acontecimientos de mediados de enero, no se registró cambio inmediato en la doctrina y táctica de la aviación de apoyo americana. Ya desde finales de noviembre, los jefes de las fuerzas terrestres habían insistido en la necesidad de una "sombrilla aérea". Así fué que, cuando los alemanes volvieron a atacar a los franceses —esta vez en el Paso de Faid, el 30 de enero—y los "Stukas" germanos, aun más activos que de costumbre, infligieron un duro castigo al Mando de Combate "D" de los Estados Unidos, el XII Mando de Apoyo Aéreo recibió orden de llevar a cabo misiones de cobertura protegiendo a las fuerzas terrestres. Careciendo de suficientes aviones y cobertura ofensiva de radar, sus cazas se vieron en grandes apuros para proveer de "sombrillas" protectoras a las fuerzas terrestres y, al mismo tiempo, realizar misiones de escolta, y el 2 de febrero el citado mando sufrió graves pérdidas al tratar de proteger el amplio frente.

Dos semanas más tarde tuvo lugar la ofensiva alemana en el sector del Paso de Kasserina, y durante unos cuantos días los aliados atravesaron el período más sombrío de la Campaña de Túnez. Sin embargo, para las fuerzas aéreas este mismo período incluyó un motivo de aliento: la llegada de Conningham, durante largo tiempo jefe de la Fuerza Aérea del Desierto Occidental (W. D. A. F.), quien el 17 de febrero asumió la jefatura del Mando de Apoyo Aéreo Aliado (AASC), el cual, al reorganizarse al día siguiente, se convirtió en la Fuerza Aérea Táctica del Noroeste de Africa (NATAF).

Conningham aporta nuevas ideas y experiencias.—Sus ventajas.

Conningham trajo consigo una serie de doctrinas aéreas tácticas que habían ido desarrollándose en la Campaña del Desierto Occidental. Estas doctrinas, cuya eficacia había quedado probada una y otra vez a lo largo de muchos meses de combate, encontrándose bien cimentadas, constituían una neta variante con relación a los principios del Manual de Campaña 31-35, que habían venido gobernando las operaciones aéreas tácticas en Túnez. La máxima diferencia estribaba en que, en la Campaña del Desierto, las unidades aéreas no se hallaban ni subordinadas a los jefes de las fuerzas terrestres, ni bajo el control de los mismos. Aunque las operaciones contra el Eje se llevaron a cabo bajo la dirección general y total del General H. L. Alexander (un jefe del ejército de tierra) en su calidad de Jefe del Teatro de Operaciones, el jefe de las fuerzas aéreas, Conningham, y el de las fuerzas terrestres, General Bernard Montgomery, tuvieron establecido un C. G. conjunto aire-tierra. Sus fuerzas ofensivas se encontraban equiparadas. Los dos jefes perseguían una meta común, mandando cada uno su propia fuerza si bien hallándose familiarizados con las necesidades recíprocas y colaborando de una manera eficaz y libre de fricciones, uno con otro.

La situación de Conningham, en un plano de igualdad con respecto al Jefe de las fuerzas terrestres, le había permitido utilizar en ventaja de ambos las peculiares posibilidades del poder aéreo. Sus aviones no se hallaban ligados a las unidades terrestres para ser empleados "en pequeñas dosis", sino que se encontraban en disposición de ser empleados donde y cuando más se les necesitase. No se les desperdiciaba utilizándolos contra objetivos inadecuados o fugaces, sino que se mantenían en condiciones de ser empleados para asestar golpes concentrados contra puntos de vital impor-

(1) Esta división en mando estratégico, táctico y de defensa, se utilizó con gran éxito en todos los teatros de la guerra pasada. Es erróneo suponer que cada uno de estos mandos sólo se dedicaba a operaciones específicamente suyas, es decir, que los aviones estratégicos, por ejemplo, no podían ser empleados en operaciones tácticas. Cuando fué necesario, se utilizaron aviones estratégicos en misiones de apoyo y recíprocamente. De haber obrado de otra forma se hubieran reducido las dos mejores cualidades del poder aéreo: flexibilidad y concentración.

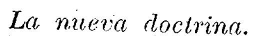
tancia. El control de que disponía Conningham sobre sus unidades le permitió que conservaran su plena movilidad. Flexibilidad, movilidad, concentración: éstos habían sido los pilares sobre los que Conningham, con la cooperación plena de los Generales Alexander y Montgomery y del Mariscal del Aire Tedder, había convertido la Fuerza Aérea del Desierto Occidental en una potente y satisfactoria fuerza ofensiva. Fué la fidelidad a estos principios, juntamente con la autoridad de que gozaba para mandar sus propias unidades, lo que le permitió conquistar y conservar la superioridad aérea, sin la cual no hubiera podido ayudar eficazmente a las fuerzas terrestres. A su vez, la superioridad aérea vino a suprimir la necesidad de "sombrillas" aéreas, permitió el empleo extensivo de cazabombarderos en operaciones ofensivas e hizo posible la interdicción aérea de las líneas de comunicaciones y el aislamiento del campo de batalla.



Un aspecto de la cooperación: El apoyo inmediato.

Aunque Conningham se hizo cargo de la N. A. T. A. F. en medio de los reveses sufridos en torno al Paso de Kasserina, pronto facilitó el arma aérea angloamericana un nuevo programa, un "New Deal". Cablegrafió a todos los mandos censurando el que casi la totalidad de las operaciones llevadas a cabo por el XII Mando de Apoyo Aéreo y por el 242 "Group" habían tenido carácter defensivo (1) y anunció que, en adelante, no se dispondrían nuevas "sombrillas aéreas" a menos que así lo autorizara específicamente la Fuerza Aérea Táctica del Noroeste de Africa. Existía abundancia de objetivos y, sin embargo, los bombarderos no habían sido empleados plenamente ni tampoco utilizados los cazas en misiones ofensivas. De aquel día en adelante, a cada misión se le asignaría el máximo carácter ofensivo. Una fuerza aérea actuando en plan ofensivo—decía Conningham—protegía automáticamente a las fuerzas terrestres.

Durante la mayor parte de los combates del Paso de Kasserina, el mal tiempo redujo a un mínimo el número de salidas de los aviones de la NATAF, de manera que el papel representado por el arma aérea fué modesto. Aun así, se inició la aplicación de las nuevas doctrinas, ya que Conningham lanzó, frente al empujón final del Eje, todos los recursos aéreos de que disponía, sin tener en cuenta los cometidos a que habían sido asignados anteriormente, y haciendo con ello que Eisenhower hiciera constar en su comunicado sobre la Campaña del Norte de Africa que algunos de los resultados de la nueva organización "se habían puesto de manifiesto inmediatamente", así como comentar que las fuerzas acorazadas aliadas se hallaban ya "fuertemente apoyadas por la aviación". Acabó aquello de que cada unidad aérea combatiera por su propia cuenta viendo limitados sus horizontes a los de un jefe de Ejército o de Cuerpo de Ejército. De aquí en adelante la doctrina de la cooperación aeroterrestre desarrollada en el Desierto entró en vigor. Como manifestó Conningham, consistía en lo siguiente:



La nueva doctrina.

"*El soldado manda las fuerzas terrestres, el aviador manda la fuerza aérea; ambos mandos trabajan juntos y utilizan sus fuer-*

(1) En los primeros cuatro meses de la Campaña de Túnez los aviones de la 12.ª Fuerza Aérea realizaron aproximadamente 10.000 salidas. Casi una mitad de esta cifra correspondieron a misiones de escolta, una cuarta parte consistieron en misiones de bombardero y de las 2.500 restantes, cerca de 2.100 fueron misiones de patrulla, reconocimiento, alerta en el aire, ametrallamiento, etc., etc., en tanto que sólo 400 consistieron en misiones de caza ("Operaciones de la 12.ª Fuerza Aérea", 8 noviembre 42 a 8 mayo 45). Estas cifras revelan claramente que el arma aérea aliada no actuaba primordialmente representando un papel ofensivo. (N. del A.)

zas respectivas de acuerdo con un plan conjunto Aviación-Ejército."

En las semanas que siguieron, la aplicación en Túnez de las doctrinas del Desierto Occidental probadas en el combate rápidamente rectificó el inadecuado empleo del poder aéreo táctico que tanto se había puesto en evidencia en los primeros días de la Campaña de Túnez. Una instrucción de operaciones fechada en marzo declaraba que el único camino para prestar a las fuerzas terrestres el máximo apoyo aéreo consistía primeramente en conseguir "un elevado nivel de supremacía aérea". Tal supremacía aseguraría el que las fuerzas terrestres aliadas pudieran operar sin verse dificultadas por el arma aérea del Eje, mientras que, simultáneamente, proporcionaría a las fuerzas aéreas propias, libertad para prestar asistencia a la batalla terrestre y para atacar objetivos en la retaguardia enemiga. Para conseguir esta supremacía, las fuerzas aéreas habían de conducir una ofensiva continua contra el enemigo en el aire y llevar a efecto ataques sostenidos contra sus principales aeródromos. El General Spaatz expuso esta cuestión con toda claridad en una carta dirigida al General Arnold: "El apoyo aéreo a las fuerzas terrestres no puede resultar eficaz frente a la supremacía aérea, superioridad aérea e incluso, en determinadas circunstancias, paridad aérea de las fuerzas aéreas del enemigo. De esto se deduce que para que el ejército avance, primero tiene necesariamente que ganarse la batalla aérea." Es más, decía Spaatz, es evidente que "el control de las unidades aéreas tiene que centralizarse y no puede dividirse en pequeñas porciones entre varios Ejércitos o Cuerpos de Ejército".

A pesar de apreciarse las ventajas...

Así fué que cuando el II C. de E. del General Patton desencadenó una ofensiva en la noche del 16 al 17 de marzo con la que tomó Gafsa, Maknassy y El Guettar (Operación WOP), los aviones tácticos con base en Túnez de la N. A. T. A. F. (Fuerza Aérea Táctica del Noroeste de Africa) abandonaron el viejo sistema de la "sombrilla" en favor del bombardeo y ametrallamiento de aeródromos y concentraciones de tropas terrestres del enemigo. En esta ocasión un cincuenta por ciento del número total de salidas correspondió a misiones de ametrallamiento por la caza. En diez días, los aviones aliados derribaron 60 aviones enemigos (mientras perdían solamente 15) y destruyeron 14 tanques y 129 vehículos militares, cosa que constituyó un gran éxito comparada con los resultados conseguidos un mes antes.

No ha de suponerse en absoluto que el nuevo sistema de "nada de sombrilla defensiva" y de "llevar al enemigo la batalla aérea" fuera alborozadamente aceptado por todos los jefes de las fuerzas terrestres. El General Patton, por ejemplo, manifestó con toda claridad que a él no le gustaba el sistema. En unos cables que dirigió a Conningham los días 1 y 2 de abril, Patton pretendía que "la falta de cobertura aérea de nuestras unidades ha permitido a la Fuerza Aérea alemana operar casi a placer", así como que sus tropas avanzadas, unidades de apoyo y puestos de mando divisionarios, habíanse visto "continuamente bombardeados". Pero Conningham se mantuvo en sus trece. Las quejas de las fuerzas terrestres, dijo, eran "exageradas e inexactas", y dejó bien patente que el arma aérea táctica no volvería al viejo sistema de "sombrillas" defensivas y de parcelación de la cobertura aérea sobre sectores especiales, sino que, por el contrario, continuaría recurriendo a la ofensiva como medio mejor para ayudar a las fuerzas terrestres. Una reunión entre ambos jefes, caracterizada por explicar verbalmente Conningham al voluble Patton cuanto creyó oportuno, condujo a una satisfactoria comprensión de la nueva doctrina aérea (1).

Ya se puede luchar por la superioridad aérea.

La nueva doctrina y organización aéreas no significaban que, de allí en adelante, el arma aérea táctica fuera a actuar independientemente, sin considerar los deseos o las necesidades del arma terrestre, ni que fuera a actuar prescindiendo de la más adecuada y completa coordinación con las fuerzas terrestres. Por el contrario, los aconte-

---

(1) El General Mark Clark, ocupado en organizar el V Ejército, trató de restablecer el antiguo sistema, pero Kuter y Conningham se lo impidieron. (N. del A.)

cimientos se tradujeron en una cooperación mucho mayor que la que previamente se había logrado en el caso de Túnez, cooperación del tipo Fuerza Aérea del Desierto Occidental-VIII Ejército. Y ello porque el arma aérea táctica se hallaba allí para ampliar la campaña terrestre, y ni entonces ni más tarde los jefes de la aviación olvidaron esto ni dejaron de actuar estrechamente compenetrados con los jefes terrestres.

La primera necesidad era la de contar con superioridad aérea, tanto general como local. La N. A. A. F. (Fuerza Aérea del Noroeste de Africa) comenzó a enviar sus bombarderos pesados y medios en número creciente contra la Fuerza Aérea alemana. Pronto la Fuerza Aérea del Desierto Occidental, que ya penetraba en el Túnez meridional con el VIII Ejército, sumó los aviones del XII Mando de Apoyo Aéreo, 242 "Group" y Fuerza de Bombardeo Táctico (1) en ataques contra los aeródromos enemigos que obligaron a la Luftwaffe a emprender una retirada que la llevó de Gabes a Tebaga y luego a Sfax y a la cabeza de puente de Enfidaville-Pont-du-Fahs y a la seguridad temporal de los aeródromos de Sicilia. El 3 de abril aviones del XII Mando de Apoyo Aéreo coronaron su recién encontrado dominio de los, en tiempos, peligrosos "Stukas", derribando 14 de éstos, tras lo cual los "Stukas" abandonaron Africa de una vez y para siempre. En la semana del 5 al 12 de abril, en la Operación FLAX, el XII Mando de Apoyo Aéreo se calcula que derribó unos 200 Ju-52 de transporte y cazas de escolta. Este ataque contra la línea de evacuación y abastecimiento aéreo del enemigo culminó el 18 de abril con la llamada "Matanza del Domingo de Ramos", en que aviones P-40 de la Fuerza Aérea del Desierto Occidental, con escolta de "Spitfire", enviaron al mar de 50 a 70 Ju-52 y 17 cazas entre Túnez y Sicilia. La carnicería terminó el día 22 cuando fueron derribados 21 Me-323 y 10 cazas.

Mientras tanto, los bombarderos de la Fuerza Aérea Estratégica del Noroeste de Africa, molestada sólo moderadamente por la vacilante Luftwaffe, se dedicaban a atacar los puertos y tráfico marítimo en Túnez, Sicilia y la propia Italia. Al mismo tiempo ayudaban a la Fuerza Aérea Táctica a inutilizar aeródromos enemigos en Túnez y, adelantándose considerablemente, destruyeron aeródromos de Sicilia y Cerdeña y de la península italiana tan al Norte como Nápoles y Grossetto.

Simultáneamente los aviones más pequeños del arma aérea táctica pasaron totalmente a la ofensiva. En marzo y abril, los cazas realizaron cuatro veces más misiones que las que habían llevado a cabo en diciembre y enero. Este incremento en el número de salidas coincidió con un cambio en la proporción de victorias aéreas, que de dos a una a favor de los alemanes pasó a ser de dos y media a una a favor de los aliados. Análogamente, el número de tanques y vehículos de transporte militar del enemigo destruídos por los aliados, llegó a ser más del doble.

El Ejército puede aprovechar la superioridad aérea lograda.

Como resultado de estas operaciones, cuando los ejércitos del General Eisenhower desencadenaron una ofensiva general el 22 de abril, los aliados contaban ya con una superioridad aérea completa. Sus aviones se vieron requeridos para prestar servicios de escolta y ataques contra la Fuerza Aérea alemana en tan pequeño número que pudieron, prácticamente, dedicar toda su atención a facilitar el avance de las fuerzas terrestres. Incluso en los comienzos de la ofensiva de Eisenhower, los aviones de Spaatz realizaron un millar de salidas por día, atacando aeródromos, ciudades, CC. GG., líneas férreas y carreteras y sobrevolando toda la zona de batalla completa en misiones de bombardeo y ametrallamiento. En ningún momento tuvieron las fuerzas terrestres aliadas que preocuparse por la Luftwaffe, aún cuando las tropas concentradas en los puntos prefijados, hacían marchar los vehículos sobre las carreteras casi tocando el parachoques de uno con el del siguiente, o avanzaban a campo a través. Acompañados por el arma aérea aliada, los ejércitos de Eisenhower avanzaron incesantemente hasta que, el 6 de mayo —día en

(1) La Fuerza de Bombardeo Táctico (Tactical Bomber Force, TBA) fué organizada en marzo como medio de combinar en un solo Cuartel General todos los bombarderos de la R. A. F. y de las Fuerzas Aéreas del Ejército estadounidense (A. A. F.) de que se disponía para cooperar con el Ejército. (N. del A.)

que las fuerzas Táctica y Estratégica realizaron 2.000 salidas— las defensas alemanas ante Túnez se derrumbaron. El 7 de mayo caían Túnez y Bizerta. La acción aérea y terrestre aisló entonces a los restos del Ejército del Eje en pequeñas bolsas y, el día 13, se rendían los últimos alemanes.

Eisenhower comenta.

Después de la campaña, el General Eisenhower escribió:

"La nueva organización administrativa y operativa resolvió satisfactoriamente uno de los problemas básicos de la guerra moderna: Cómo aplicar el poder aéreo de la forma más eficaz en apoyo de las operaciones terrestres. El procedimiento preferido por el jefe militar inmediato es, como es natural, el de apoyo directo a las tropas terrestres, pero éste necesita ser complementado con asaltos o ataques a las bases del enemigo, a sus líneas de comunicaciones y a sus fábricas, que se encuentran fuera del alcance inmediato de la visión del jefe local."

"El problema, en una operación dada, se complica aún más con las peticiones contradictorias de los distintos jefes a lo largo de un amplio frente de batalla, cada uno de los cuales, como es lógico, gusta de tener a su disposición una fracción de las Fuerzas Aéreas para su uso propio y exclusivo. En gran parte, según nuestra experiencia, la creación de fuerzas tácticas y estratégicas por separado resolvió el conflicto entre las necesidades inmediatas de apoyo aéreo directo del jefe y la igualmente acuciante necesidad de inutilizar el potencial bélico del enemigo, muy a retaguardia de sus líneas; sin embargo, la mayor ventaja de nuestra nueva organización la constituyó su flexibilidad. Aviones de las distintas unidades de combate pudieron ser unidos en una misión única cuando surgía la necesidad, y resultado de ello fué que el jefe local contaba para el apoyo directo con el peso combinado de fuerzas aéreas tácticas y estratégicas cuando más necesitado se hallaba de él."

El triunfo de la nueva doctrina y sus principios.

En sólo unos pocos meses, las Fuerzas Aéreas del Ejército (AAF) habían pasado de un defectuoso a un sólido conjunto de principios para las operaciones aéreas tácticas y con un costo muy reducido habían mejorado considerablemente la ciencia de la cooperación aeroterrestre. Que a estos logros contribuyó mucho la R. A. F. es cosa que no hace falta decir siquiera; ahora bien, no ha de olvidarse que los principios básicos de la nueva doctrina aérea fueron aquéllos en los que las Fuerzas Aéreas del Ejército americano (AAF) habían creído y por los que habían estado luchando durante tanto tiempo. Ahora que la validez de estos principios había quedado demostrada en combate, el General Arnold no perdió tiempo. Los generales Spaatz, Kuter y Stratemeyer le habían informado de lo que había sucedido en Túnez —y de lo que los generales Brereton y Craig habían observado en el Desierto Occidental— y Arnold llevó al Departamento de Guerra la nueva doctrina, apoyándola decididamente. El 21 de julio de 1943 apareció un nuevo Manual de Combate 100-20, titulado "Empleo por el Mando del Poder Aéreo". Para las Fuerzas Aéreas del Ejército (AAF), en especial para sus unidades tácticas y sus operaciones tácticas, el manual vino a convertirse en una Proclama de Emancipación y una Biblia, todo en una pieza:

"El poder terrestre y el poder aéreo son fuerzas interdependientes y situadas en un pie de igualdad; ninguna de ellas es auxiliar de la otra. La consecución de la superioridad aérea constituye el primer requisito para el éxito de cualquier operación terrestre de envergadura... Las fuerzas terrestres que operan sin contar con superioridad aérea han de adoptar necesariamente tan amplias medidas de seguridad frente al ataque aéreo enemigo que su movilidad y su capacidad para derrotar a las fuerzas terrestres enemigas quedan reducidas considerablemente. Por lo tanto, tienen que emplearse fuerzas aéreas, primordialmente, contra las fuerzas aéreas del enemigo hasta que se obtenga la superioridad aérea... La flexibilidad inherente al poder aéreo es su mayor virtud... El control del poder aéreo disponible tiene que ser centralizado y el mando ha de ejercerse a través del jefe de la fuerza aérea si se quiere explotar plenamente esta inherente flexibilidad y esta capacidad para asestar un golpe decisivo. Por lo tanto, el mando de las fuerzas aéreas y terrestres de un teatro de operaciones re-

caerá en el jefe superior encargado de la dirección real de las operaciones en dicho teatro, quien ejercerá el mando de las fuerzas aéreas a través del jefe de la fuerza aérea, y el mando de las fuerzas terrestres a través del jefe de éstas".

De Sicilia a Corea.

El Manual de Campaña 100-20 apareció mediada la campaña de Sicilia. Sin embargo, su aparición no provocó agitación especial ni entre los jefes de la aviación ni entre los de las fuerzas terrestres que se encontraban barriendo a los alemanes de dicha isla, ya que la doctrina establecida por dicho Manual había sido aceptada ya por entonces como sólida y bien fundamentada. En los meses que siguieron, la aplicación de esta doctrina siguió gobernando las operaciones de las fuerzas aéreas cuando éstas y las fuerzas terrestres conquistaron la totalidad de Italia desde el Estrecho de Messina a los Alpes, así como cuando avanzaron remontando el Valle del Ródano tras la invasión del Sur de Francia.

Los principios fundamentales de las operaciones aéreas tácticas desarrollados en Túnez y perfeccionados en Sicilia y el Sur de Italia, fueron adoptados y utilizados por la 9.ª Fuerza Aérea y otros elementos tácticos que participaron en las campañas europeas que dieron comienzo cuando los aliados invadieron Normandía en junio de 1944 y terminaron en mayo de 1945 con la rendición de la, en tiempos, potente máquina de guerra de Hítler. Para el Día de la Victoria sobre Europa, los principios expuestos en el Manual de Campaña 100-20 hacía ya tiempo que se habían convertido en las doctrinas aceptadas de las operaciones aéreas tácticas.

Un año después de terminar la II Guerra Mundial, en agosto de 1946, estos mismos principios volvieron a afirmarse en el Manual de Campaña 31-35. Durante los cuatro años siguientes, la organización destinada a integrar eficazmente la acción aérea y la acción terrestre, conforme se bosquejaba en el Manual de Campaña 31-35, fué perfeccionándose aún más en maniobras y ejercicios de campaña. De esta forma, los principios expuestos en el Manual de Campaña 100-20 y en el 31-35 se encontraron ya en plena vigencia cuando, poco después de romperse las hostilidades en Corea el 25 de junio de 1950, la U. S. A. F. entró en acción contra los nortecoreanos.

Peculiaridades coreanas.—Se intenta resucitar el muerto.

La guerra aérea que siguió —y que, cuando se escriben estas líneas, sigue todavía— ha sido una guerra curiosa por varias razones. En varios aspectos, las operaciones de combate de la U. S. A. F. fueron una duplicación de aquéllas llevadas a cabo por las AAF (Fuerzas Aéreas del Ejército) en la segunda Guerra Mundial. Es decir, que la Fuerza Aérea ganó y conservó la supremacía aérea obligando al arma aérea nortecoreana a retirarse de los cielos coreanos y machacando sus aeródromos y ametrallando a los aviones en ellos aparcados; la Fuerza Aérea cortó las líneas de abastecimiento del enemigo; aisló el campo de batalla; bombardeó, ametralló y roció de "napalm" a tropas, posiciones, vehículos, tanques y demás objetivos; empleó la táctica del "tapiz" en sus bombardeos; incluso se dedicó en cierto grado al bombardeo estratégico (1).

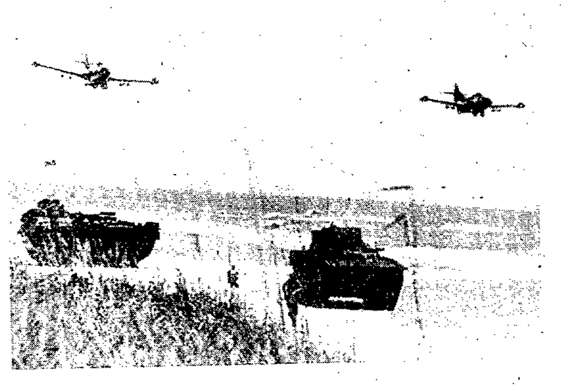
En otros aspectos, la guerra aérea coreana fué bastante distinta a la de 1942-1945. La mayor parte de las misiones aéreas se realizaron frente a escasa o ninguna oposición por parte de la caza enemiga, salvo en una estrecha faja de terreno, próxima a la frontera manchuriana. Los comunistas no emplearon ni fuerza de bombarderos ni cazabombarderos, lo que permitió a los aliados dedicarse a actividades, tan poco ortodoxas como el mantener barcos de guerra cerca de la costa, cañoneando las instalaciones enemigas, y emplear helicópteros en la evacuación de heridos en el propio campo de batalla. La artillería antiaérea enemiga nunca constituyó una grave amenaza. A causa de la situación en el suelo y de otros factores, una parte desproporcionada de las operaciones aéreas aliadas fueron tácticas, bien inmediatas y directas, en estrecho apoyo de las fuerzas terrestres, o bien generales, en la interdicción de las líneas de comunicaciones y aislamiento del campo de batalla.

En la realización de sus operaciones tác-

---

(1) Como es natural, también se dedicó a muchas y vitales actividades "no de combate" tales como abastecimiento aéreo, evacuación y reconocimiento. (N. del A.)

ticas, la U. S. A. F. llevó a cabo una excelente labor —pese a lo inadecuado de su equipo, escasez de personal, falta de aviones, pobreza de transmisiones, número demasiado reducido de buenos aeródromos y una línea del frente en extremo flúida. Los anales de la Guerra de Corea así como las manifestaciones de los jefes aliados del Ejército y Marina, demuestran repetidamente el elevado nivel cualitativo de estas operaciones. Además, vinieron a demostrar, nuevamente, la validez de los principios establecidos en el Manual de Campaña 100 - 20. Esto no quita para que en las primeras etapas del conflicto coreano, se desarrollara en determinados círculos ajenos a la USAF un movimiento de retorno, en el sentido de volver a regular las operaciones aéreas tácticas con arreglo al sistema anterior a 1943: de control por el Ejército y parcelación del poder aéreo entre unidades terrestres individuales. Los ejemplos más notables de esta tendencia se registraron durante las operaciones de Inchón y Wonsan.



Aviones y carros formaron un binomio resolutivo en la última guerra.

Un falso "Renacimiento"

Al planear las operaciones anfibias en Inchón, se proyectó que al X Cuerpo de Ejército del General Almond se le asignaría un general de brigada de la aviación de la Infantería de Marina para desempeñar el puesto específico de Jefe Aéreo Táctico del X C. de E.; que el control de las operaciones aéreas pasaría al General Almond cuando éste asumiera el mando general de las fuerzas, una vez en la costa; que el Jefe Aéreo Táctico del X C. de E. ejercería el control exclusivo de todos los aviones que operasen en la zona objetivo hasta que ésta quedara plenamente asegurada; y que sólo él tendría autoridad para conceder permiso a los aviones para penetrar en la zona objetivo.

Después de que unidades del X C. de E. desembarcaron en la costa el 15 de septiembre de 1950, a la altura de Inchón, la primera "Ala" de Infantería de Marina, que se hallaba totalmente agregada al citado C. de E. se estableció por sí misma en el aeródromo de Kimpo y organizó su propia red de apoyo directo, incluyendo nuevos destacamentos de control aéreo táctico, un centro de dirección aérea táctica e instalaciones de alarma de interceptación por control terrestre. Esto significó que con la primera "Ala" de Infantería de Marina, el X C. de E. tenía lo que efectivamente era su propia y modesta fuerza aérea táctica, con un C. G., aparatos de control, sistema de alarma aérea y unidades tácticas. Es más, el Gran Cuartel General ordenó se reservara al X. C. de E. una zona aérea bastante amplia en torno a Seul e Inchón, en la que no se permitía operar a los aviones de la V. Fuerza Aérea.

El resultado neto de estas disposiciones fué el colocar un mando aéreo, así como al control operativo del mismo, bajo un jefe de C. de E., para ser empleado conforme éste lo creyera más oportuno. O dicho en forma aún más sencilla; quería decir ésto que una fracción considerable de la guerra aérea en Corea parecía a punto de volver al conjunto de normas hacía tiempo descartadas y que habían caracterizado los primeros días de la campaña de Túnez.

Hasta el 4 de octubre no pudieron las Fuerzas Aéreas del Extremo Oriente (FEAF) recuperar el control operativo de los "squadrons" con base en tierra de la aviación de la Infantería de Marina, y aun entonces estas unidades tuvieron que continuar actuando en apoyo del X C. de E. De aquí que cuando el mando de Almond organizó un desembarco anfibio en Wonsan, dicho mando incluyó a las unidades aéreas de la Infantería de Marina en sus relaciones de tropas y previó lo necesario para su propio mando aéreo táctico, juntamente con un centro de control aéreo táctico y un centro de dirección aérea táctica a escalonar en

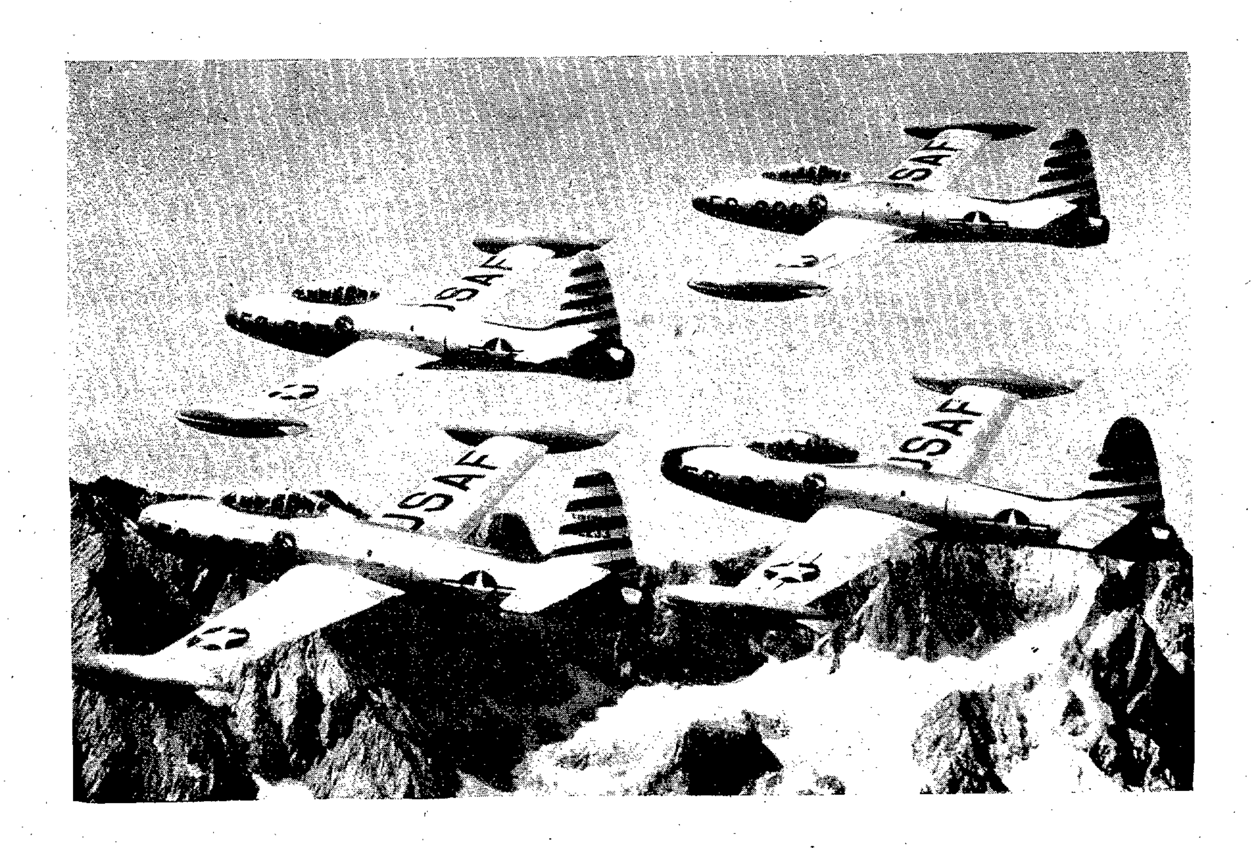
Wonsan. Es más, tras asumir el mando, ya en tierra, el Comandante en jefe del X Cuerpo de Ejército, el control de los aviones en la zona objetivo había de pasar a él. De allí en adelante, todas las operaciones aéreas en la citada zona serían controladas por el General de División Field Harris, de la Infantería de Marina, Jefe aéreo táctico en tierra, a las órdenes de Almond. No puede negarse que Almond contaba ya con su propia aviación táctica y se hallaba plenamente capacitado para dictar la forma en que había de emplearse.

En aquella ocasión, el X Cuerpo de Ejército vió retrasado su desembarco en Wonsan por los campos de minas del enemigo hasta el 26 de octubre, para cuya fecha tropas de la República de Corea (surcoreanas) hacía ya tiempo que se habían apoderado de Wonsan, en tanto que aviones de la V Fuerza Aérea y del Ala de la Infantería de Marina habían estado operando desde el aeródromo de dicha ciudad desde hacía una semana aproximadamente. Cuando Almond desembarcó, su zona de objetivos aéreos había quedado plenamente asegurada; no obstante, informó a Mac Arthur que proyectaba dirigir la actuación del Ala de Infantería de Marina para que realizase cuantas misiones de apoyo inmediato en el interior de la línea de bombardeo y cuantas misiones de reconocimiento encontrase necesarias. Mac Arthur replicó que la V Fuerza Aérea controlaba toda la aviación con base en tierra en Corea y que Almond tenía que coordinar todas las peticiones de apoyo aéreo a través del procedimiento establecido por el Centro de Operaciones Conjuntas.

Las palabras y los hechos.—Triunfan estos últimos.

Este esfuerzo en orden a establecer un arma aérea táctica a las órdenes de un jefe de C. de E. fué apoyado por cierto número de corresponsales y articulistas de la Prensa. Un periódico declaró que lo que se necesitaba en Corea era "un par de Divisiones de Infantería de Marina al viejo estilo, con su Fuerza Aérea agregada". Un articulista anunció que "gran número de soldados americanos" querían contar con "una "sombrilla" aérea amplia como la organizada por la Infantería de Marina". El *Chicago Tribune,* en una información especialmente inexacta, creía que el avión debía considerarse la ampliación del armamento de la Infantería. Esto aseguraría—decía el corresponsal—el que "los cazabombarderos permanezcan en el aire sobre las tropas durante todas las horas del día". El *New York Journal American* hizo constar que "algunos de los más brillantes e imaginativos técnicos en materia de poder aéreo táctico, sostienen que Corea demuestra que las fuerzas terrestres son las que mejor pueden controlar la aplicación del poder aéreo". Cuando aviones de la USAF atacaron por equivocación a fuerzas terrestres británicas, varios periódicos sugirieron que tan desafortunados incidentes podían evitarse en muchos casos facilitando al Ejército sus unidades aéreas tácticas propias. El *Wáshington Times-Herald* sugirió por su parte que la Fuerza Aérea se reintegrara al Ejército de que había salido. Y el *Atlanta Constitution* manifestó que el conflicto coreano había demostrado que la Infantería de Marina y la Marina se hallaban en lo cierto con su política de "aviación orgánica".

A la larga, estos comentarios y otros cortados por el mismo patrón apenas consiguieron nada, salvo inquietar al ya preocupado pueblo americano, y a medida que la guerra se fué desarrollando, quedaron más que compensados por una apreciación y comprensión correcta del éxito de las operaciones tácticas de la Fuerza Aérea en Corea. Este resultado fué una suerte, ya que haber eliminado el moderno sistema de mando aéreo táctico y coordinación aérea con las fuerzas terrestres y haber retornado al sistema que concedía a cada jefe de División terrestre sus propias unidades aéreas a emplear donde, cuando y como éste desease, solamente hubiera podido traducirse en una demostración de la validez de la manifestación del Mariscal Montgomery de que "nada podría resultar más fatal para los resultados satisfactorios que dispersar los recursos aéreos en pequeñas porciones situadas bajo el mando de jefes de unidades del Ejército, actuando cada una de estas porciones con arreglo a su propio plan". La doctrina de la "pequeña porción", de la "sombrilla" aérea, hubiera hecho retroceder el tiempo hasta un sistema rechazado y descartado en 1943, destruyendo las tres características más útiles del arma aérea: concentración, flexibilidad y economía de fuerza.



Las maniobras "Muro Antico"

Recientemente se han efectuado unas maniobras militares en el Norte de Italia cuya preparación data de cuando el General De Castiglioni era el jefe de las fuerzas terrestres del sector Sur del Pacto del Atlántico.

Concebidas inicialmente con unas miras muy amplias, consideraciones de tipo económico principalmente han reducido su volumen, limitándose a la ejecución de una serie de operaciones inconexas en tiempo y espacio, pero poseyendo cada una de ellas una finalidad perfectamente determinada.

En conjunto han comprendido ocho ejercicios llevados a cabo todos ellos con intervención de la aviación ya que era el tan debatido aspecto de la cooperación aeroterrestre uno de los extremos que más interesaban y cuya doctrina se quería ensayar. El mal tiempo dificultó la acción aérea, pero, a pesar de ello, y del terreno de alta montaña en que se desarrollaron la mayor parte de los supuestos tácticos, la aviación, apoyando al atacante y al defensor, llevó a cabo misiones de bombardeo y ametrallamiento al suelo, lanzamiento de paracaidistas y aprovisionamiento de las fuerzas terrestres. Característica común a todos los ejercicios militares llevados a cabo últimamente por las naciones de la O. T. A. N. y que también se refleja en el "Muro Antico" es la intervención de unas supuestas "quintas columnas" a las que, a veces, se les asigna unos cometidos tan inocentes que demuestran con toda claridad el desconocimiento que padece la Europa Occidental de los procedimientos, ya insidiosos, ya descubiertamente hostiles, que pueden emplear las organizaciones comunistas. Merece destacarse la acción llevada a cabo contra los paracaidistas enemigos por los batallones móviles de carabineros, unidades de las que cada ejército italiano cuenta al menos con una y que resultan particularmente aptas para este cometido por su armamento y movilidad.

Tampoco ha faltado la cooperación naval, realizándose en uno de los ejercicios que han integrado la operación, concretamente en el Sagittario, un desembarco naval precedido de una interdicción a las comunicaciones contrarias llevada a cabo por pequeñas fracciones desembarcadas previamente y que contaron, además de con el factor sorpresa, con el apoyo de los cañones de las pequeñas unidades navales que tomaron parte en la acción y con el fuego de los aviones tácticos.

Un hecho resalta de las maniobras "Muro Antico". Como sabemos, el Reglamento de Cooperación Aeroterrestre inglés ha sido aceptado como cuerpo de doctrina por todos los países de la O. T. A. N. Francia e Italia, adoptando el modelo británico, han publicado la "Instrucción Técnica sobre el Apoyo Aéreo en las Operaciones Combinadas" y la "Circular 7.000" respectivamente, que se pretendió fueran una copia lo más fiel posible de la doctrina inglesa aunque ajustándose la organización militar y a la psicología de cada uno de estos países. Pero si bien la "instrucción técnica" de los galos no se separa fundamentalmente de la doctrina oficial del Pacto del Atlántico, la Circular 7.000, en contraste con las anteriores y con el criterio americano, concede cierta supremacía al Ejército dentro del equipo Tierra-Aire. Por ejemplo, se prescribe en ella que, una vez tomada la decisión conjunta por los jefes de las dos fuerzas cooperantes, es dentro del Estado Mayor de la Gran Unidad de Tierra en una Subsección especial creada para la cooperación y entre cuyos componentes figuran oficiales de Aire, donde se elabora la orden que luego firman los jefes de los dos ejércitos integrantes del equipo.

No solamente en el ejemplo anterior se pone de manifiesto la subordinación del aire a tierra, sino que este criterio se deja transparentar francamente en la comentada Circular 7.000, pudiéndose decir, a nuestro parecer, que toda ella está informada por este espíritu de subordinación. Pues bien; como parte de las fuerzas aéreas operantes en el "Muro Antico" eran americanas y, además, las fuerzas italianas están bajo el mando del Almirante Carney, no se ha regulado la cooperación aeroterrestre por el documento italiano y sí, en cambio, por las normas americanas al respecto, hecho que ha producido gran satisfacción entre los aviadores del país latino.

¿Se trata de una imposición irrazonable del mando americano? No lo creemos así. Es evidente que cuando varias naciones van a combatir codo a codo contra un enemigo común, deben adoptarse unos procedimientos y una doctrina únicos, ya que puede darse el caso de que unas fuerzas terrestres de un país sean apoyadas en algunos momentos por fuerzas aéreas de otra nacionalidad. Es algo así como si en el estado actual del tráfico aéreo mundial surgiera un país con una idea y un reglamento de circulación aérea que contuviera unos procedimientos distintos a los que señala la organización internacional. No hemos leído que en la serie de ejercicios militares llevados a cabo últimamente en Alemania o en cualquier otro país de Europa con participación de fuerzas de distintas banderas, se haya producido un hecho similar y es que, el que comentamos, procede de un criterio totalmente opuesto al que, aceptado mundialmente, debe presidir la acción aeroterrestre.

A la satisfacción entre los aviadores italianos le encontramos una justificación que procede estrictamente de nuestra opinión y que, por tanto, no pretendemos sea incontrovertible: la Aviación y la Marina italianas fueron las armas mimadas del fascismo y la derrota que sufrió la nación mediterránea, al cargarse sobre el régimen de Mussolini, repercutió más directamente sobre dichas armas que lo que lo hizo sobre el Ejército de Tierra. Este hecho habrá colocado a los aviadores italianos en postura nada cómoda respecto a su hermano mayor quien, es posible, no le deje todavía "fumar en su presencia". Por otra parte, las condiciones del Tratado de Paz impuesto a Italia con la prohibición de desarrollar su aviación en la medida de sus deseos, cohibe también el peso que en un equilibrio razonable podría ejercer sobre la balanza de las fuerzas armadas.

Esta falta de aviación preocupa a la prensa italiana en sus comentarios a las maniobras, manifestándose el deseo del país de poseer, ya que no una aviación estratégica demasiado cara, sí unas alas en cantidad suficiente para la protección y el apoyo de esas tropas de montaña y de línea de cuya actuación en el antiguo muro alpino se muestra la nación muy satisfecha.

La Aviación de reconocimiento todo tiempo

(De *Forces Aériennes Françaises.*)

"La exploración aérea se encuentra desfavorablemente afectada por su discontinuidad, lo que hace que se la considere como un medio auxiliar."

(Del informe del Mariscal FAYOLLE sobre las operaciones de la guerra de 1914-1918.)

"El beligerante que posea la mejor aviación de reconocimiento, ganará la guerra."

General Von FRITSCHE, 1938.

Con la aparición del avión se abre un nuevo capítulo en la historia de la información militar. Atravesar los herméticos frentes por encima para sorprender al enemigo en su propio terreno, descubrir sus maniobras, buscar sus puntos débiles, todo esto pareció ya factible. Los primeros aviones militares son aviones de reconomiento.

En la práctica, sin embargo, surgen servidumbres: Servidumbres tácticas: el enemigo, habiendo calibrado el valor del nuevo intruso, le opone una defensa activa (caza, artillería antiaérea) o pasiva (enmascaramiento).

Servidumbres meteorológicas: al amparo del mal tiempo, el enemigo desaparecía. Surgen, finalmente, servidumbres técnicas, ya que para resolver los problemas así planteados, se tropezaba en aquella época con imposibilidades.

El enemigo, en la primera guerra mundial, escapaba a la investigación aérea gracias a sus defensas, gracias al mal tiempo, gracias, en fin, a la oscuridad de la noche, sin que se dispusiera de técnicas suficientemente perfeccionadas para salvar estas dificultades.

De esto deriva la semi-condena que hemos insertado encabezando estas líneas. Ahora bien, tras la primera guerra mundial, el Mariscal Fayolle no hacía sino constatar un hecho: el que la exploración aérea sufre de discontinuidad. Por el contrario, la segunda parte de su frase constituye una deducción que no puede erigirse en principio.

Esta condena de que se hicieron eco los reglamentos anteriores a 1939, dificultó los progresos del reconocimiento aéreo. Desde luego se concedía al reconocimiento aéreo toda clase de cualidades positivas, pero ¿cómo confiar en un aliado, por potente que sea, si éste se ve obligado a declararse impotente cuando más necesidad se tiene de él?

¿Qué quería decir el General von Fritsche en vísperas de la segunda guerra mundial? En nuestra opinión, esto: la discontinuidad de la exploración aérea, hecho resultante del estado en que se encontraban las técnicas de entonces, es un hecho puramente accidental. Aquel que sea capaz de remediar esta deficiencia poseerá el mejor medio de información y, mejor informado que su adversario, se encontrará en condiciones de vencerlo.

Los aliados ganaron la última guerra. ¿Quiere esto decir que poseían la mejor aviación de reconocimiento? Creemos que no. Su aviación de reconocimiento dió mejor rendimiento que la del adversario porque, disponiendo de los mismos medios que el enemigo, pero empleándolos al amparo de una superioridad aérea aplastante, los aliados pudieron proceder a una exploración sistemática.

Ahora bien, los órganos de exploración son los mismos que en 1918.

Si embargo, al finalizar la guerra surgen los primeros intentos de modernización de la aviación de reconocimiento. Se desarrolla el reconocimiento nocturno, la Marina americana estudia medios de reconocimiento con ayuda de televisión y cuando el conflicto termina en 1945, están a punto de salir—fabricados en serie—anteojos para visión en la obscuridad, utilizando los rayos infrarrojos. Al mismo tiempo y para prolongar el reinado de la aerofotografía, aparecen nuevos aparatos, películas en colores, procedimientos de revelado continuo, etc.

Por haber terminado ya la guerra, los aliados no tuvieron necesidad de recurrir a estos nuevos procedimientos técnicos de exploración. Después, una reserva absoluta pesa sobre este campo particular de la búsqueda científica.

No obstante, sabemos que los procedimientos de reconocimiento aéreo tipo 1945 no satisfacen plenamente a nuestros aliados, y que el reconocimiento con mal tiempo así como el reconocimiento mediante televisión no pertenecen ya al dominio de la utopía.

Por esto es por lo que nos proponemos demostrar que por necesidades tácticas y no solamente por razones de seguridad, la aviación de reconocimiento debe ser modernizada si se quiere conservar para el reconocimiento aéreo ese carácter de preeminencia adquirido en circunstancias favorables.

Estudiaremos, sucesivamente, los puntos siguientes:

1.° Pese a todas las apariencias, la exploración aérea tipo 1945 no es sino un ligero perfeccionamiento de la exploración aérea tipo 1914-1918, y resultaría insuficiente en el curso de un próximo conflicto.

2.° El estado actual de la técnica permite proyectar un nuevo sistema fundamental de la aviación de reconocimiento, pasando a ocupar un lugar secundario el problema del avión de reconocimiento.

* * *

Como, desde que terminó la guerra, todo el mundo está de acuerdo en elogiar los méritos del reconocimiento aéreo y su elevado rendimiento, parece temerario inscribirse en el bando contrario sin contar con base para ello.

Sin embargo, si se quiere forjar un instrumento mejor, siempre será preciso reconocer las lagunas existentes en el período 1939-1945 y sacar a relucir aquéllas que no dejarían de aparecer si se utilizara de la misma forma el antiguo instrumento. La inmovilidad en el campo militar es muy peligrosa, y las técnicas, como la mujer de Lot, se petrifican cuando miran hacia atrás.

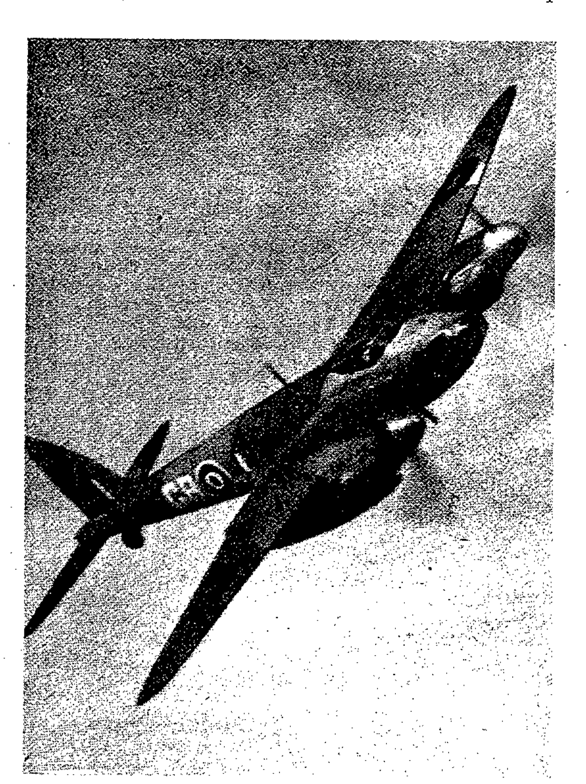
El sistema 1939-45 se reveló excelente para el reconocimiento estratégico, mediocre para el reconocimiento táctico diurno y malo para el reconocimiento nocturno.

En 1945 no se puso más cuidado que en 1918 en adaptar la aviación de reconocimiento al enemigo a descubrir. Para dar mayor precisión a nuestro pensamiento, proponemos la siguiente imagen. El enemigo se asemeja a un rompecabezas, pero a un rompecabezas de tipo especial. Mientras que en la retaguardia se compone de piezas grandes en número reducido, por el contrario, hacia adelante, se descompone en una multitud de piezas pequeñas de las más variadas formas. De ello se deduce que el conocimiento de algunas piezas de la retaguardia permite la reconstrucción aproximada del conjunto de la misma, en tanto que el conocimiento de un número mucho más elevado de piezas de vanguardia no hace sino embrollar el problema.

En 1918, al igual que en 1945, los órganos de exploración son el reconocimiento visual y fotográfico tanto diurno como nocturno.

Con sólo estos dos medios, era imposible conseguir una continuidad en la exploración que bastará en todos los campos.

En 1918, la reducida velocidad de los aviones hacía posible una observación visual suficientemente precisa de la vanguardia, en tanto que el débil radio de acción impedía el empleo racional de la fotografía aérea sobre amplios conjuntos de la retaguardia. En 1945, por el contrario, los radios de acción son suficientes para conocer la retaguardia, pero la velocidad, tras restringir el dominio de la visión, disminuye igualmente la eficacia de la observación, que tiende a desaparecer en provecho del reconocimiento táctico, que no responde al mismo fin.



El "Mosquito" avión de reconocimiento.

Fotografía, velocidad, y radio de acción muy grande permitieron en 1943-45 un conocimiento suficiente del enemigo para satisfacer las necesidades estratégicas. Con frecuencia se oye decir que la exploración aérea facilitó el 75 por ciento de la información en la pasada guerra.

Esta cifra de un 75 por ciento se aplica a esta clase de información. No podría aplicarse al conjunto de información obtenida en el transcurso de la última guerra.

Cuando se dejó sentir la necesidad de obtener información táctica (campaña de Libia, operaciones en Italia, operaciones tras los desembarcos en Francia) la aviación de reconocimiento no pudo por sí sola satisfacer todas las demandas.

Efectivamente, el conocimiento de piezas pequeñas de la zona de vanguardia debe ser casi completo para resultar eficaz. No se disponía de los márgenes de tiempo necesarios para obtenerlos todos con los medios disponibles. La fotografía aérea sistemática a gran escala del conjunto de la zona de vanguardia hubiera podido reemplazar a la observación, demasiado falta de precisión a causa de la velocidad, pero la explotación de aquélla exigía demoras demasiado grandes y, por otra parte, aquel procedimiento de investigación se encontraba demasiado dependiente de las condiciones meteorológicas. Pudo decirse que el "Spitfire II" o el "Lightning", fotografiando desde gran altura la zona de vanguardia del enemigo, hacían misión de observación, por más que, con demasiada frecuencia, tales misiones resultaran infructuosas a causa de las condiciones meteorológicas y que, por otra parte, las demoras en la explotación e interpretación de las fotografías limitaran su empleo a tareas precisas.

El reconocimiento táctico hubiera debido permitir colmar esta laguna. En realidad no pudo hacerlo más que imperfectamente y tan solo durante el día. No dudamos en decir que si el reconocimiento táctico resultó de gran provecho por la aplicación del fuego de armamento de todas clases, en general no pudo facilitar a las fuerzas terrestres la información

necesaria para su maniobra. Y es que no podía hacerlo.

¿Se quiere algún ejemplo? La Sección de Información 2.ª de E. M. del C. E. F. (Cuerpo Expedicionario Francés) en Italia recibía diariamente información sobre el tráfico enemigo. Tan pronto era una columna de 20 camiones desplazándose hacia tal punto, como un tren formado por tantas unidades, etc., etc. Esta información, explotada principalmente con vistas al empleo de los cazabombarderos, podía a la larga facilitar una indicación sobre el tráfico general del enemigo. Pero esto era todo.

No hacía posible síntesis inmediata alguna. La guerra sería un arte demasiado fácil si, escribiendo en una columna el número de camiones que se dirigen hacia el frente y anotando en otra el número de camiones que regresan del mismo, se pudiera, mediante una simple substracción, deducir que el enemigo está recibiendo refuerzos o, por el contrario, se retira.

La velocidad de los aviones no permitía, por lo demás, a los pilotos (por bien entrenados que estuviesen) percibir todos los objetivos interesantes. Ya se sabe cuál era el mecanismo de estas misiones normales de reconocimiento. El piloto sigue un itinerario y da parte de los convoyes que ha avistado. Si la carretera está bordeada de arbolado y si los convoyes observan una estricta disciplina en la marcha, resultan casi invisibles. Uno de nuestros camaradas, teniendo necesidad de comprobar la existencia de un convoy muy importante que marchaba sobre la carretera de Mulhouse a Colmar, no logró descubrirlo hasta su tercera pasada, y eso gracias a que uno de los camiones se había puesto en marcha. En el bosque de la Hardt, y pese a que los árboles habían perdido sus hojas, nunca fué posible localizar a los carros armados enemigos.

Las misiones de reconocimiento táctico no podían por sí solas satisfacer las necesidades en materia de observación aérea. Cuando comenzó el "reconocimiento inmediato" no se pudo facilitar a los pilotos más que un margen de acción muy restringido, limitado por un cuestionario breve y preciso.

¿Está ocupada esta población? ¿Hay carros armados en tales y tales lugares?, etc. En estas condiciones, la exploración no podía ser sistemática. Necesitaba una orientación, lo que suponía contar con una información obtenida de antemano por otra fuente.

De hecho, la observación aérea volvió a recaer en los Piper-Club. Inútil es insistir en lo que esta solución suponía de arcaico y en lo que suponía como superioridad aérea en el bando aliado.

* * *

El rendimiento fué aún peor durante la noche, sin haberse resuelto los problemas particulares planteados por la exploración nocturna, problemas de navegación y problemas de identificación.

Sobre un territorio sumido en las tinieblas por un oscurecimiento extraordinariamente completo, resulta difícil localizar los puntos precisos sin "tantear" durante largo tiempo, con todos los peligros que ésto lleva consigo.

Así, si bien por la noche puede ciertamente irse de un punto a otro, el seguir por ejemplo una carretera y descubrir sobre ella objetivos inopinados, resulta en extremo delicado. Lo mismo ocurre para fotografiar durante la noche una superficie de terreno determinada de antemano, en una serie de bandas fotográficas que han de casar entre sí.

Sin entrar en detalles sobre la ejecución práctica, es fácil comprender que, con los mismos procedimientos utilizados durante el día, la navegación nocturna es más complicada. Pero la navegación no es nada, comparada con las dificultades de la identificación. La vista humana encuentra grandes limitaciones si el suelo no se encuentra iluminado artificialmente. En cuanto a la fotografía, necesita una potente iluminación para cada toma.

Ahora bien, no fué hasta finales de 1944 cuando se vió surgir un procedimiento que permitía iluminar el terreno cuantas veces fuera necesario. Hasta finales de 1943 no se asistió en Europa a un ensayo de reconocimiento nocturno sistemático. Las salidas subsiguientes a la decisión adoptada por el M. A. P. R. W. ("Wing" de Reconocimiento Fotográfico Aliado en el Mediterráneo) fueron más espectaculares (gracias a la actuación de algunos pilotos en extremo hábiles) que productivas, a juzgar por los resultados obtenidos.

Pese a este fracaso, dos B-25 fueron equipados convenientemente y durante los meses de Enero, Febrero y Marzo de 1944 ejecutaron una cincuentena de misiones. ¡50 salidas en tres meses! El reconocimiento nocturno continuaba semejándose a un bombardeo nocturno, con la diferencia de que las bombas lanzadas eran bombas iluminantes de magnesio que estallaban a 1.000 metros del suelo. Transportando de 12 a 20 bombas de magnesio, el avión se encontraba a merced de un impacto directo de la artillería antiaérea, que podía disparar contra él en las mejores condiciones: el avión debía mantener su rumbo durante 30 segundos a partir del momento de soltar la bomba, y la toma de la fotografía hacía imposible toda maniobra.

Basta pensar que determinados objetivos necesitaban el lanzamiento de 4 a 5 bombas de magnesio para comprender que la extremadamente grande vulnerabilidad de tales aviones no hacía posible su empleo sistemático.

El empleo de bombas iluminantes limitaba la misión a la toma de un corto número de fotografías. El sistema Edjerton, al suprimir las bombas, hacía posible el empleo de la aerofotografía sobre amplios conjuntos (1). Desgraciadamente, no fué sino después de buen número de fracasos cuando se pudo instalar este equipo en un A-20. El primer equipo no encontró cabida más que en un B-24 que ni siquiera podía soñarse en utilizar sistemáticamente, durante la noche, a una altura inferior a los 2.000 metros.

De hecho, y pese a estos esfuerzos que no se generalizaron en las unidades nocturnas, puede decirse que el reconocimiento nocturno fué de muy escaso rendimiento. ¿Cómo podía ser de otro modo cuando, por ejemplo, la 9.ª Fuerza Aérea, de un total de 480 aviones de reconocimiento, solamente tenía 25 de reconocimiento nocturno? Compárese esta cifra con la citada más arriba de 50 misiones en tres meses y será fácil sacar la conclusión de que, durante el último conflicto, el enemigo gozaba de una inmunidad relativa de un 50 por ciento de probabilidades de escapar todas las noches a la investigación aérea.

Algunos dirán que en 1943-45 no era necesario prolongar durante la noche el sistema de reconocimiento diurno. Muchos ejemplos podrían demostrar la debilidad de esta afirmación. No citaré sino dos: uno tomado del campo de los aliados en Italia en 1944, y el otro del campo alemán.

El frente se encuentra estabilizado sobre la línea Pisa-Rímini. Los aliados han procedido a un duro aislamiento del campo de batalla y los aviones de reconocimiento diurno no señalan movimiento alguno de vehículos enemigos.

Sin embargo, los alemanes son abastecidos. ¿Cómo?

Todas las noches, embarcaciones de todas clases descendían a lo largo de las costas a favor de la obscuridad, inmovilizándose durante el día en los pequeños puertos de la misma, adoptando el aspecto de inofensivos pesqueros. Fueron los aviones de reconocimiento nocturno los que, relevándose cada dos horas, descubrieron este tráfico y permitieron a los cazabombarderos completar el aislamiento del campo de batalla atacando sistemáticamente los puertos de una y otra costa.

(1) La fuente iluminante se encuentra instalada en el avión. Una descarga eléctrica provocada en el seno de un gas raro, produce una iluminación de varios millones de bujías. (N. del A.)

En 1945, el cruce del Rhin está ya próximo. Los alemanes, que han avistado a los tanques aliados a la altura de Estrasburgo, esperan un intento de cruce del río en las proximidades de Colonia.

En realidad, el río fué atravesado 100 kms. más al Norte, tras haber recorrido aquellos mismos tanques dicha distancia durante la noche, y el efecto sorpresa, gracias a la ausencia de aviación de reconocimiento nocturno, fué completo.

Los aliados no podían contar con información sobre movimientos nocturnos ya que les faltaba el órgano de exploración idóneo. Creemos que es allí donde se encuentra la principal discontinuidad de la exploración aérea en 1945. La noche fué el principal obstáculo, en tanto que el mal tiempo apenas tuvo influencia en el rendimiento de la actividad de reconocimiento.

* * *

Si se atiende al teatro de operaciones occidental, es fácil comprobar que el mal tiempo no fué sino una desventaja de segundo orden para la exploración aérea.

Basta coger las estadísticas meteorológicas referentes a un período de 10 años. Se aprecia que, cada año, existen al menos 60 días de buen tiempo que permiten la fotografía desde gran altura y cerca de 300 días al año favorables para el reconocimiento táctico.

En realidad, los techos nubosos elevados son más frecuentes de lo que hace suponer la cifra de 60 más arriba indicada. Casi cada semana existen posibilidades de tomar fotografías desde gran altura, suficientes para segurar una continuidad satisfactoria para la obtención de información estratégica.

En cuanto a la cifra de 300 días, este número es suficientemente elocuente para que sea necesario insistir. Por lo demás, para convencerse, no hará falta más que hojear los diarios de operaciones de los grupos de reconocimiento táctico y tomar nota del número de indicaciones "misión suspendida a causa del mal tiempo". (Se atribuye al reconocimiento aéreo una falta de talla: sus deficiencias en las Ardenas a finales de 1944. En realidad, no fué ello debido a malas condiciones meteorológicas, sino a un mal funcionamiento del servicio de difusión) (1).

El mal tiempo no obstaculizó, por tanto, la exploración aérea tipo 1945, ya que esta labor se había orientado, sobre todo, con vistas a la detección de objetivos muy distantes, en detrimento de la observación propiamente dicha.

* * *

No obstante, cabe pensar que en un conflicto futuro (a varios años de distancia), resultaría arriesgado volver a utilizar la fórmula reconocimiento táctico 1945. La altura a la que actuaba el equipo táctico, correspondía a la altura de eficacia mínima de la defensa antiaérea, entre los 1.500 y los 2.000 metros. Si se superan estas alturas (y los progresos constantes de las armas antiaéreas permiten pensar que lo serán en breve) no se ve forma de que pueda sobrevivir la aviación de reconocimiento táctico. Será preciso, o bien enviar los aviones a gran altura y, en este caso, no podrá ya contarse con la cifra de 300 días útiles al año, sino con solo unos sesenta, o bien hacerlos actuar pegados al suelo, en cuyo caso, es incontrovertible que las dificultades del vuelo rasante con mal tiempo limitarán sus posibilidades. Con los órganos de exploración con que se contaba en 1945, el rendimiento no podrá por menos de ser muy bajo.

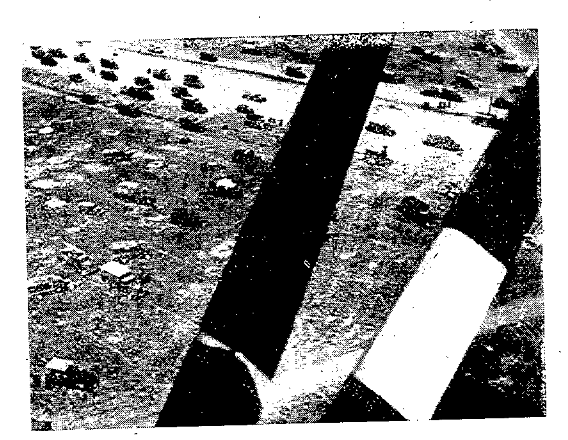
* * *

De esta forma podemos constatar que, pese a todas las apariencias, existe todo un aspecto de la exploración aérea que ha sido descuidado con ocasión del último conflicto mundial. Si la exploración

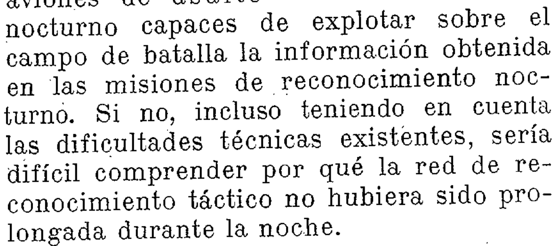
---

(1) Véase "Mi padre me dijo", por Elliot Roosevelt. (N. del A.)

aérea fué utilizada con éxito para la obtención de información "duradera", es decir, explotable sobre intervalos de tiempo generalmente superiores a las 24 horas en las condiciones de la última guerra, o para obtener la información necesaria para la aplicación del fuego propio contra los objetivos enemigos, por el contrario no fué utilizada más que accesoriamente para conseguir información con vistas a la maniobra. Dan tentaciones incluso de decir que la carencia de reconocimiento nocturno pasó inadvertida o, por lo menos, no fué digna de atención, por el hecho de que no existían aviones de asalto nocturno capaces de explotar sobre el campo de batalla la información obtenida en las misiones de reconocimiento nocturno. Si no, incluso teniendo en cuenta las dificultades técnicas existentes, sería difícil comprender por qué la red de reconocimiento táctico no hubiera sido prolongada durante la noche.



Un servicio de reconocimiento.



Digamos, con toda franqueza, que la exploración aérea no fué utilizada convenientemente para satisfacer las necesidades de la maniobra en el frente terrestre, por debajo del escalón Grupo de Ejércitos.

* * *

Ahora bien, cualquiera que sea el aspecto que presenta un futuro conflicto, por cuanto conocemos sobre el posible enemigo, parece necesario incrementar la participación de la aviación de reconocimiento en la exploración o búsqueda de información. Exista un frente continuo o bien masas enemigas más o menos aisladas se desplacen en el interior de una zona de antemano preparada mediante destrucciones tendentes a retardar el contacto con las mismas, siempre será preciso vigilar un espacio peligroso que puede ser denominado zona táctica, pero del que, sobre todo, puede evaluarse su profundidad entre los 250 y los 350 kms. En esta zona, el reconocimiento táctico tipo 1945 no bastará. Será necesario conocer conjuntos de fuerzas con gran rapidez; y al maniobrar estos conjuntos cada vez con mayor velocidad, parece que ya no podrá concederse al enemigo el menor momento de respiro. Finalmente, si los aliados disponen de una superioridad cualquiera en el espacio aéreo y esperan frenar el avance enemigo mediante ataques aéreos contra su dispositivo terrestre, mal se comprendería que dejasen al enemigo la posibilidad de ocultarse y buscar abrigo durante el día para avanzar durante la noche.

Tal maniobra solo puede ser eficaz si la orienta una aviación de reconocimiento que actúe continuamente.

Son precisamente las necesidades de desempeñar esta tarea lo que hace esencial modernizar dicha aviación, utilizando los nuevos procedimientos y técnicas que ya permiten hacer de ella un instrumento para todo tiempo.

—La caza será una caza todo tiempo o bien la defensa aérea no será sino un colador, ha dicho alguien. Lo mismo puede decirse de la aviación de reconocimiento que, en su forma actual, presenta tal discontinuidad que no podría dar más que un rendimiento ínfimo. (1).

---

(1) El Mando, sea cual sea, se pierde en conjeturas acerca de las desconcertantes apariciones y desapariciones de un enemigo tan pronto chino como coreano y del cual los pilotos de observación no pueden seguir los movimientos ya que despliega únicamente aprovechando la obscuridad de la noche y se enmascara con habilidad extrema. ("El Figaro", de París, 7 noviembre de 1950. "La Guerre en Corée".)

Cuando se habla de la modernización de la aviación de reconocimiento hay tendencia a tratar, primero, del avión de reconocimiento.

Ahora bien, este avión no puede existir más que con dos condiciones:

— que pueda penetrar en el campo enemigo:

— que vaya equipado para — una vez dentro del campo enemigo—aprovechar al máximo esta situación privilegiada.

De estas dos condiciones ha sido siempre a la primera a la que se ha tratado de llevar una solución, ya que el enemigo siempre continuará siendo desconocido en mayor o menor grado. La segunda, que es casi independiente del enemigo ya que se refiere a un problema de visibilidad más o menos perfecta, puede ser ya estudiada desde tiempo de paz, en los centros de investigación, experimentación y laboratorios. Al estudiar este aspecto de la modernización, debemos tener siempre en cuenta la misión del avión, que no es sino la de informar al mando no solo con vistas a permitirle la elaboración de planes, sino también la ejecución de estos mismos. Por esto es por lo que nos parece conveniente tratar de un concepto que estimamos equivocado de lo que debe ser la tarea de la aviación de reconocimiento. Si bien estamos de acuerdo con el Teniente Coronel Jenny-Clark sobre la definición que éste ha dado del reconocimiento táctico, nos vemos obligados a hacer constar que dicho Teniente Coronel no ha visto más que el aspecto "necesidad de un arma". En la época límite más previsible de una guerra a base de ingenios mecánicos a bordo de los cuales el hombre no tendrá evidentemente un puesto, creemos que la observación de los objetivos se solidarizará cada vez más con los proyectiles destructivos.

"Es probable que, llegada esta fase, la observación no sea posible más que mediante ingenios análogos que, bien mediante una acción directa, bien por intermedio de los P. C. directores, permitan llevar a los proyectiles destructores a su meta. El límite se alcanzará cuando las dos actividades (reconocimiento y fuego) sean desempeñadas por el mismo artefacto, que lleve a bordo a la vez la carga destructora y un cerebro mecánico capaz de seleccionar para él un objetivo y encaminarlo hacia el mismo."

Si hemos citado completo este pasaje, es precisamente porque creemos que tal concepto corre el riesgo de conducir a una forma decadente de la aviación de reconocimiento, que no tendría que hacer más que desaparecer con el advenimiento del ingenio autodirigido y autoexplorador.

Las cifras relativas a la actividad de la 9.ª Fuerza Aérea revelan claramente que la exploración aérea se hallaba orientada en un sentido bien definido. "De 6.932 partes de misiones realizadas, 1.750 corresponden a partes de tipo general, 1.800 a partes sobre destrucciones de los bombardeos, 1.600 a objetivos, 1.300 a ataques aéreos, 200 especiales, 180 referentes a campos de concentración de prisioneros y 100 a asentamientos de armas V. De esta forma, cerca de cinco sextas partes del total de partes o informes trataban de "información táctica referente al arma de destrucción".

Pero el reconocimiento táctico no sólo interesa para la exploración de objetivos contra los que está justificado abrir fuego. Es posible que el fuego predomine sobre el movimiento, pero el enemigo siempre combinará necesariamente fuego y movimiento y, por consiguiente, la observación de estos movimientos resulta una necesidad tan imperiosa como la búsqueda de objetivos.

Por esto es por lo que hemos considerado que la aviación de reconocimiento no es solamente un elemento auxiliar de una "Artillería" de mayor o menor alcance, sino un medio de exploración necesario a todos los escalones del mando.

* * *

Habida cuenta de cuanto podemos saber acerca de las posibilidades que presentan los nuevos procedimientos de exploración y de las necesidades en cuestión de información de las fuerzas armadas, es posible, sin lanzarnos a disquisiciones futuristas, esbozar las características de la futura aviación de reconocimiento.

—La observación aérea, tanto diurna como nocturna, de una zona que se extiende hasta 30 ó 40 km. a vanguardia de las fuerzas armadas, vuelve a ser posible gracias a la televisión y al empleo de las radiaciones infrarrojas. Más allá, la vigilancia de una zona que alcanza una profundidad de 300 ó 350 km., puede confiarse a la televisión y a la fotografía, durante el día, y a la detección por radar o mediante la banda infrarroja, con mal tiempo y por la noche.

En cuanto a la exploración aérea más allá de esta zona, seguirá correspondiendo a la aerofotografía, si las demoras en la explotación continúan siendo apreciables, o al radar fotográfico en determinados casos particulares.

* * *

"Observación aérea, tanto diurna como nocturna, de una zona mediante la televisión." "Los aparatos emisores son ya de volumen y peso suficientemente reducido para que puedan tener cabida a bordo de los aviones. Puede concebirse, por tanto, la agregación a cada puesto de mando de un "ojo volante". El jefe tendrá constantemente delante de sí, en una pantalla, la imagen de su campo de batalla, una visión continua y con toda su movilidad, no ya estática como la que proporcionaba la fotografía aérea. Esta no resultará inútil, sin embargo. Servirá para el estudio detallado y a fondo de la situación en un momento dado. Y será posible ganar tiempo fotografiando la imagen que aparece en la pantalla del receptor de televisión."

De esta forma se expresa el Coronel Achard-James en la "Revue de Défense Nationale", número de marzo de 1948, siendo posible, a partir de estas ideas, montar una aviación de observación que tome a su cargo especialmente todas las misiones sobre el campo de batalla, desde la vigilancia de un conjunto a la corrección del tiro del armamento normal de la Artillería. Este sistema parece mucho más sencillo que el propuesto por el Coronel Legeay en un estudio sobre la artillería en masa, sistema basado en la fotografía instantánea de un conjunto de disparos. Esta observación podrá prolongarse durante la noche gracias a la utilización de las propiedades de la banda lejana de los rayos infrarrojos.

Citemos un pasaje del artículo publicado por el Teniente Coronel Angot en la revista de Transmisiones (núm. 5, octubre de 1946):

"La banda lejana del infrarrojo, es decir, aquella cuyas longitudes de onda son del orden de las 10 micras, constituye, con gran diferencia, las irradiaciones más interesantes desde el punto de vista militar, la irradiación que puede conducir a las realizaciones más interesantes y más ricas en posibilidades... Las ventajas de esta banda del infrarrojo son muy superiores a las de las bandas estudiadas anteriormente. En primer lugar, la atmósfera normal le resulta transparente en extremo. Igualmente penetra la niebla con facilidad. Una enorme ventaja la constituye el que esta irradiación es emitida en abundancia por todos los cuerpos naturales, con intensidades variables que dependen, a la vez, de la temperatura y de la naturaleza de la superficie. Su empleo en la detección no necesitará, por tanto, ni fuente auxiliar ni una limitación para la detección de objetos muy calientes. El contraste provocado por la irradiación humana sobre la irradiación ambiente es tal, que un hombre puede ser detectado a 4 kilómetros de distancia."

Este artículo está ilustrado con varias fotografías, especialmente una de un hombre tendido en el suelo, que testimonian las posibilidades de esta nueva téc-

nica para la observación nocturna. En particular, todos los movimientos del enemigo durante la noche, todos los fuegos de batería, serán inmediatamente localizados y, cosa aún más valiosa, sin que el enemigo se percate de esta detección.

Más allá de la zona de esta forma definida, se extiende la zona táctica vigilada conjuntamente durante el último conflicto por la fotografía aérea y los aviones de reconocimiento táctico:

Habiéndose reducido las demoras en la explotación de las fotografías, cabe pensar que las distintas coberturas de base prestarán todavía inmensos servicios, aunque no sea más que para servir de fondo a la masa de datos informativos obtenidos y para contar de vez en cuando, como ha dicho el Coronel Achard-James, con la situación del enemigo en un momento dado.

Esta información se completará con misiones de reconocimiento televisado, más exactas que las de reconocimiento táctico. Es fácil imaginar el procedimiento a seguir. El intéprete calificado sigue, sobre la imagen televisada, el avance del avión, pudiendo en cualquier momento hacer destacar una información o aprovecharla. La televisión, con el incremento de la velocidad de los aviones, constituye el único medio que permite reemplazar la visión directa cuyo campo y exactitud disminuyen en función de la velocidad. Si se consulta la página 4 del Reglamento de Maniobra de la Aviación de Reconocimiento (1945) en donde se trata de las características del reconocimiento aéreo, se observan inmediatamente todas las ventajas de la televisión.

El reconocimiento por televisión no es ya función del observador; es tan completo y tan exacto como el reconocimiento fotográfico. Es susceptible de ser explotado con mucha mayor rapidez. Gracias a la utilización de filtros especiales, resulta incluso menos tributario de las condiciones meteorológicas que el fotográfico. Y es independiente de las características de los aviones de reconocimiento utilizados, rebasando, por tanto, las limitaciones indicadas para el reconocimiento visual.

Especialmente las misiones de "reconocimiento inmediato" de la pasada guerra podrán llevarse a cabo sin que un cuestionario demasiado limitado venga a restringir su empleo. En realidad, el reconocimiento por televisión constituirá la prolongación, más allá de la vanguardia enemiga, de la observación aérea.

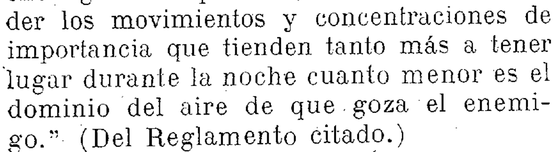
En nuestra opinión, una de las ventajas más notables del reconocimiento por televisión la constituye la supresión del observador a bordo del avión, el cual ya no tiene por qué intervenir y cuya formación y capacitación como piloto y observador resultaba muy larga y costosa. El observador se encontrará en el suelo, sentado ante la pantalla receptora, en condiciones de trabajo infinitamente superiores a las del piloto-observador, y su rendimiento, indudablemente, será incomparablemente más elevado.

En definitiva, no será ya del personal aéreo de quien dependa el rendimiento de este tipo de reconocimiento, sino de los intérpretes, a los que será fácil capacitar ya que, en Francia, los receptores de televisión serán tan corrientes como los de radio. Puede observarse, de paso, la delantera que nos han tomado los anglosajones, que disponen del excelente banco de pruebas que representa, para la formación de intérpretes, los millones de receptores de televisión distribuídos entre la población.

—La combinación reconocimiento-caza de asalto quedará simplificada al máximo, pudiendo dirigirse la intervención de la caza de asalto, directamente, gracias a una pantalla de televisión instalada en la sala de control.

Las misiones de reconocimiento podrán ser prolongadas durante el período nocturno acoplando la televisión a la detección por rayos infrarrojos o por radar. En realidad, si el avión de reconocimiento nocturno va equipado de esta forma normalmente, ya no habrá lugar a distinguir entre reconocimiento diurno y nocturno. Este acoplamiento o combinación televisión-rayos infrarrojos (o televisión-ra-

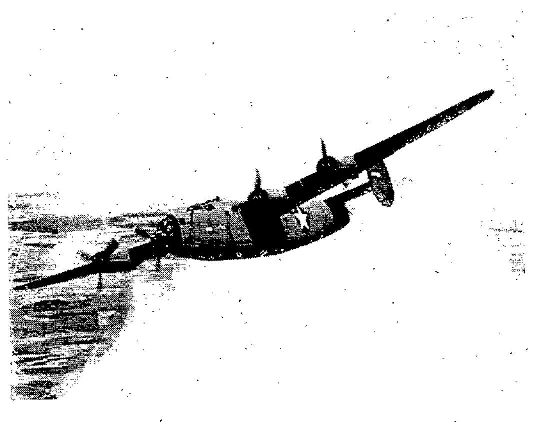
dar) permite igualmente resolver los problemas de navegación y los de identificación, en las mismas condiciones de seguridad, además, que durante el día. Esta es la razón por la que no creemos en la necesidad de la aerofotografía nocturna en la zona táctica. Este procedimiento poco discreto (1) presentaría además la desventaja de duplicar las fotografías tomadas durante el día, sin alcanzar sin embargo el elevado grado de precisión de éstas. Lo que interesa observar durante la noche es, precisamente, el conjunto de movimientos del enemigo: "Sorprender los movimientos y concentraciones de importancia que tienden tanto más a tener lugar durante la noche cuanto menor es el dominio del aire de que goza el enemigo." (Del Reglamento citado.)



Tal vez se registrará cierto interés en la fotografía nocturna si la noche ofreciera todavía una cierta seguridad, pero los progresos logrados por la artillería antiaérea y por la caza "todo tiempo" motivarán sin duda que esta seguridad relativa desaparezca, y las misiones de reconocimiento fotográfico nocturno, aunque teóricamente factibles, no deberán constituir sino una excepción, especialmente en el interior de la zona táctica.

* * *

Y lo mismo tenemos al pasar a la zona de retaguardia. Ciertamente que no vemos dificultad alguna de envergadura en la ejecución de misiones de reconocimiento fotográfico que cubran vastas extensiones de terreno, incluso en escala grande, del orden de la de 1/8.000, escala que resulta suficiente para permitir una interpretación completa. Existen cámaras de gran distancia focal que permiten alcanzar esta escala operando a alturas superiores a los 12.000 metros. Y la información de carácter estratégico dispondrá aún de una continuidad suficiente, habida cuenta de las condiciones meteorológicas que hemos analizado anteriormente. No obstante, en esta zona de retaguardia, existe, además de la información ya citada, todo un programa de exploraciones para la utilización de las fuerzas de bombardeo y de las armas de largo alcance, y hasta tanto no haya sido alcanzado el límite de que hablamos más arriba (órgano de exploración acoplado a un ingenio mecánico) esta misión continuará siendo de incumbencia de la aviación de reconocimiento. Con los medios clásicos (fotografía diurna) se corre el riesgo de quedarse atrás frente al ritmo de las destrucciones a realizar. Es por tanto, necesario, modernizar este tipo de exploración para disponer de información con el margen de tiempo suficiente.



El B-25 usado en la guerra pasada.

Esta parte de la exploración resulta indispensable para el acondicionamiento de cartas especiales de radar utilizadas en el bombardeo a ciegas y para controlar los daños infligidos.

De aquí la necesidad de un medio de exploración especial para este tipo de misión, medio que muy bien podría constituirlo el radar.

Resulta difícil, si no imposible, conocer con exactitud las posibilidades del reconocimiento por radar. ¿Cuál es el grado de perfección de las imágenes que facilita el radar? ¿Basta para permitir su empleo como órgano de exploración? El A. P. Q. 13 que equipaba a los B-29 disponía ya de un poder definidor de la imagen dada suficiente para permitir el bombardeo a ciegas con bastante exactitud. Uno de nues-

(1) Se refiere a la necesidad de iluminar el terreno. (N. del T.)

tros camaradas pudo ver, a bordo de un B-29, la pantalla de radar de un A. P. Q. 13 que permitía distinguir las pistas de un aeródromo a través de una espesa capa nubosa. Se trata ya, por tanto, de un nuevo medio para explorar la infraestructura aeronáutica enemiga.

En su tercer informe, el General D. H. Arnold hace observar que: "El radar contribuye de una manera notable a aumentar la eficacia de la aviación. Este aparato amplía de forma prodigiosa las posibilidades de la visión humana en todos los campos: potencia, radio de acción, capacidad y precisión. El radar constituye la ayuda esencial para la "operación continua", con todo tiempo, de día y de noche; utilizado para el bombardeo, los resultados obtenidos fueron más exactos que los del bombardeo visual."

Por desgracia sus inconvenientes son demasiado evidentes.

"El radar, evidentemente, será interferido o cegado, pero no es este el principal inconveniente. Es seguro que la utilización de emisiones de impulsos cuya potencia de pico es del orden de los 1.000 kws., resulta en extremo indiscreta. "Esclarecer" el mar o el suelo, a bordo de barcos o de aviones, recurriendo a tales procedimientos, se convertirá rápidamente en algo tan poco discreto como utilizar reflectores luminosos. Por otra parte, resulta fácil imaginar un ingenio autopropulsado que recale por sí mismo contra una emisión de radar. Las consecuencias que de ésto se desprenden son muy graves para la utilización militar de este maravilloso medio de reconocimiento" (Teniente Coronel Angot, artículo ya citado).

En materia de exploración aérea, no se dispondrá por tanto de una verdadera panacea universal como tampoco se contó con ella en otro tiempo. Si el radar no presentara estos graves inconvenientes, podría, acoplado a la televisión, reemplazar a todos los demás órganos de exploración. Esto no es óbice para que preste gran número de servicios utilizado como medio complementario y con ciertas precauciones. Por otro lado, es el único medio que hará posible liberarse por completo de las servidumbres meteorológicas. Nosotros no creemos que el "reconocimiento radar" constituya solamente una "expresión" nacida de la yuxtaposición de dos palabras extrañas la una a la otra. Por el contrario, creemos que el secreto en que lo envuelven los anglosajones tiene una significación totalmente distinta.

Ahora bien, para paliar estas deficiencias, será preciso conservar, modernizándola, la fotografía nocturna. Si la información estratégica que se obtenía casi exclusivamente durante el día, se va haciendo cada vez más urgente de obtener, con vistas a reducir el período de preparación de una operación, será interesante obtenerla lo mismo de noche que de día, y todo un tipo de misiones de reconocimiento fotográfico que en el pasado se llevaban a cabo durante el día, podrán ejecutarse perfectamente durante la noche. Al decir esto, pensamos en la vigilancia de las destrucciones y reconstrucciones, en la de la infraestructura enemiga (aeródromos, instalaçiones de radar, etc.), en el control de la actividad portuaria, etc.

De esta forma creemos haber indicado con claridad suficiente el sentido en que debe orientarse la investigación científica para dotar a la aviación de reconocimiento de toda su eficacia... cuando se encuentre en condiciones de sobrevolar el territorio enemigo.

* * *

Si hemos tratado de los órganos de exploración antes de hablar del vehículo que los llevará sobre el enemigo, ha sido porque éstos son los únicos elementos permanentes de la aviación de reconocimiento. Es evidente de todo punto que si el vehículo no puede penetrar en el campo enemigo, no hay aviación de reconocimiento propiamente dicha; lo más que podrá subsistir es la aviación de observación, que pueda actuar sin penetrar en el campo enemigo. Pero no es menos cierto que si existen aviones, sean cazas o bombarderos, que puedan penetrar en el campo enemigo, siempre será posible servirse de una fórmula análoga para obtener un avión de reconocimiento. Esta es la ra-

zón por la que no dudamos en afirmar que el avión de reconocimiento no existe. Para confirmar esto no aportaremos más que dos hechos: el fracaso del avión de reconocimiento concebido como tal durante el período de 1939 a 1940, y la pluralidad de aviones de que se ha servido la exploración aérea desde que terminó el último conflicto.

Desconocemos si estas consideraciones han podido o no influir en el ánimo de los autores de la ley-programa que no prevé, en los créditos incondicionales, la construcción de aviones de reconocimiento. De todos modos, podemos alegrarnos de ello.

Resultaría demasiado fácil extraer conclusiones del primero de los hechos enunciados. Buscando la forma de construir un avión de reconocimiento, no se llega sino a una solución intermedia, una fórmula de compromiso que no resulta viable; creemos en la perennidad de la fórmula consagrada por la pasada guerra, consistente en, partiendo del mejor avión existente en un momento dado, crear una versión de reconocimiento de este mismo avión. Si existe un avión que puede penetrar regularmente sobre toda la extensión de la zona táctica, será preciso coger este avión y equiparlo con el órgano de exploración correspondiente a esta zona. La misma solución se impone para el sobrevuelo de la zona de retaguardia. Si un bombardeo puede llegar a ellas, lo elegiremos para dedicarlo a la exploración aérea. Nos hallamos plenamente de acuerdo con el Teniente Coronel Jenny-Clark cuando escribe: "Puede ya percibirse, contrariamente a ciertas opiniones formuladas inmediatamente después de la guerra, la creciente necesidad de adaptar los aviones de reconocimiento a las armas a cuyo empleo ellos contribuyen", a condición de dar a la palabra "arma" el sentido más amplio posible.

* * *

Y es aquí cuando surge ya la necesidad de separar definitivamente la observación aérea de la aviación de reconocimiento. Con anterioridad a 1939 se distinguía entre aerostación y aviación de reconocimiento. Esta discriminación continúa justificada ya que se basa en un hecho real. La Aerostación opera a partir de las líneas y no penetra en el campo enemigo. La Aviación de reconocimiento se ve obligada a salir a buscar la información sobre el terreno, forzando, por tanto, las defensas del enemigo.

La observación aérea del primer tipo considerado puede realizarse a partir del helicóptero. El helicóptero, de reducida velocidad pero sumamente manejable en todos los sentidos, evolucionando en el interior de las líneas de forma que no sea cogido bajo el fuego antiaéreo enemigo, constituye el vehículo ideal para la observación aérea (la guerra de Corea ha venido a subrayar la escasa vulnerabilidad de los helicópteros). El helicóptero debería figurar en las plantillas de material de las unidades terrestres, con igual derecho que los vehículos terrestres o las armas de fuego. Resultaría igualmente útil, bien entendido, en período de movimiento que en período de estabilización. Especialmente por lo que concierne a las unidades acorazadas, podrá perfectamente conseguir la seguridad de los flancos (en 1944, con ocasión del desembarco de Normandía y de creer lo que dice el Comandante Ingersold en su libro "Top Secret" (1), la seguridad e incluso la protección de los flancos de una columna acorazada que rompía el frente en Saint-Lo, estuvo a cargo de aviones "Piper"; el helicóptero del tipo Hiller podría desempeñar tal labor aún mejor, hoy en día).

Un empleo diferente, misiones netamente especiales, y material en extremo distinto, hacen que la observación aérea deba ser objeto de un reglamento especial, fuera del cuadro de las fuerzas aéreas.

* * *

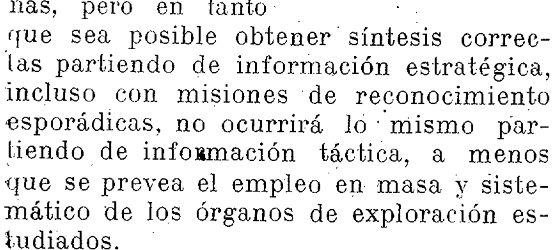
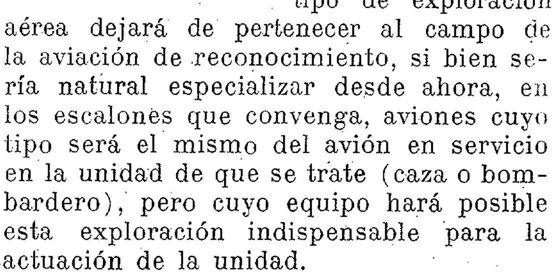
Al quedar así la observación aérea a cargo de las unidades terrestres, como complemento de sus órganos de exploración tradicionales, no quedarían dentro del dominio de la aviación de reconoci-

---

(1) "Top Secret": "Supersecreto".

miento más que la zona táctica y la retaguardia enemiga.

Intencionadamente hemos propuesto al principio del presente estudio una definición simplista del enemigo. Antes de llegar a la elección de los aviones necesarios, conviene precisar que esta división territorial del reconocimiento o información no perseguía otro fin que el situar mejor la diferencia fundamental entre información estratégica (o reconocimiento estratégico) e información táctica (o reconocimiento táctico). No hace falta decir que cualquiera de estos tipos de información podrá ser obtenido en una u otra de estas dos zonas, pero en tanto que sea posible obtener síntesis correctas partiendo de información estratégica, incluso con misiones de reconocimiento esporádicas, no ocurrirá lo mismo partiendo de información táctica, a menos que se prevea el empleo en masa y sistemático de los órganos de exploración estudiados.

El B-45 avión actual de reconocimiento.

Esta acción no podrá ser realizada más que si previamente se consigue un cierto grado de superioridad aérea. En caso contrario, la aviación de reconocimiento no podrá desempeñar más que una parte de su misión (fuera del aspecto estratégico), la búsqueda de objetivos para "el fuego de gran alcance".

Esta digresión sobre el empleo no es tal digresión más que aparentemente, ya que va a permitirnos ahora pasar a tratar de los tipos de aviones necesarios.

Para obtener la información estratégica, es decir, para conocer datos sobre el enemigo que no pueden intervenir en la batalla antes de transcurrir cierto tiempo (varios días), bien a causa de su alejamiento (zona de retaguardia) o bien a causa de demoras exigidas por su empleo (zona táctica), parecen suficientemente idóneos los aviones del tipo del B-45, tanto de día como de noche. Operando a gran altura, aisladamente y equipados de aparatos fotográficos y de radar, serán los sucesores de los "Mosquito" y los P-38.

* * *

Para la búsqueda de objetivos y el control (armas de largo alcance, caza, bombarderos) de los daños infligidos, la adaptación del medio de reconocimiento al vehículo portador de los explosivos no presenta sino ventajas. En la hora actual el F-84 puede desempeñar este papel. Notemos de paso que, cuando se llegue a la época límite fijada por el Teniente Coronel Jenny-Clark, este tipo de exploración aérea dejará de pertenecer al campo de la aviación de reconocimiento, si bien sería natural especializar desde ahora, en los escalones que convenga, aviones cuyo tipo será el mismo del avión en servicio en la unidad de que se trate (caza o bombardero), pero cuyo equipo hará posible esta exploración indispensable para la actuación de la unidad.

Esta es la razón por la que el Mando de Bombardeo británico poseía su propio avión de reconocimiento (el "Mosquito").

* * *

Estos dos tipos de reconocimiento aéreo darían un rendimiento casi independiente de la situación aérea. No ocurre lo mismo en el caso de la información táctica necesaria para el conocimiento del enemigo y capaz de "rasgar el velo".

Para que una síntesis resulte fructífera, es preciso que ponga de manifiesto las intenciones del enemigo o, si se quiere, para evitar confusionismos, que determine la elección de la hipótesis más probable. La exploración, por tanto, debe ser total y esto supone la presencia de aviones sobre la zona táctica casi permanentemente. Esta casi permanencia no

puede imaginarse sin una superioridad aérea. Resulta por tanto inútil definir el tipo de avión que resultará idóneo. Será fácil encontrarlo entre los aviones que se encuentren en servicio en dicho momento.

Con la aparición del avión de reacción, ya han surgido temores en cuanto a su utilización en la obtención de información: débil autonomía, elevada velocidad, dimensiones que no permiten la instalación de determinados órganos de exploración... No hemos citado estas deficiencias sino para indicar que no tienen fundamento. La autonomía de un F-84, la independencia de los órganos modernos de exploración con respecto a la velocidad, el equipo de televisión en miniatura ideado para determinados tipos de bombas dirigidas, etc., constituyen una prueba suficiente de lo que decimos:

"En cada etapa de esta evolución la Aviación de Reconomiento, deberá aprovechar los progresos logrados en el campo aeronáutico hasta utilizar, llegado el caso, el mejor material del momento, una vez éste haya sido adaptado a sus necesidades particulares" (Reglamento de la Aviación de Reconocimiento, Informe al Ministro).

No creemos que pueda hallarse una fórmula más sensata, si bien hubiéramos preferido la expresión, "para utilizar" en vez de "hasta utilizar, llegado el caso."

* * *

Llegados al término del presente estudio, esperamos haber satisfecho, al menos en parte, un deseo implícito contenido en el informe al Ministro, más arriba citado:

"Es incontestable que el radar, la fotografía a través de nubes, la televisión, etc., constituyen otras tantas técnicas que, si bien no han sido todavía suficientemente perfeccionadas en Francia para ser descritas en este Reglamento, no por ello son menos capaces de mejorar bien pronto la calidad de la información aérea, su continuidad o la rapidez de su difusión."

Hemos tratado de mostrar qué partido podía sacarse del reconocimiento aéreo gracias a un nuevo sistema fundamental que no puede alcanzar su pleno rendimiento más que una vez lograda la superioridad aérea.

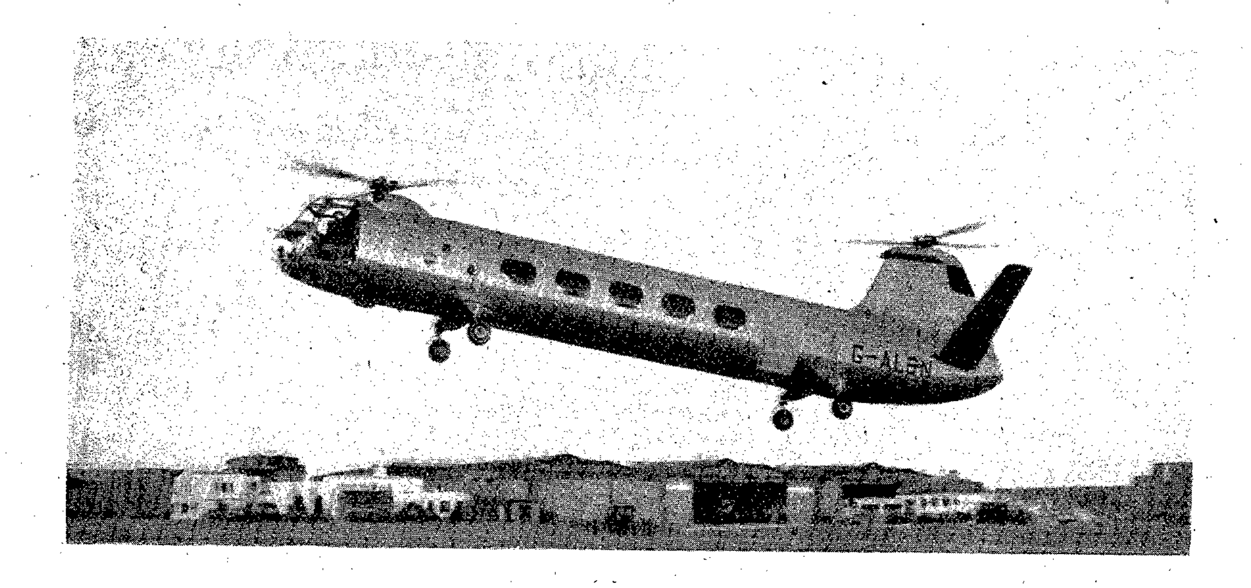
Cierto que la exploración aérea puede y debe participar en la conquista de esta superioridad, pero una vez más se ha comprobado que esto no constituye un fin por sí mismo. Si esta conquista es cosa necesaria, lo es precisamente para permitir a las fuerzas aéreas, una vez llegado el momento, intervenir con todas sus posibilidades en la batalla común.

En particular, no será sino después de haberse conquistado el cielo enemigo cuando la aviación de reconocimiento constituya uno de los más valiosos auxiliares del Mando, en todos sus escalones. Por esto es por lo que, aunque no se haya tratado de su organización, que siempre será función de la situación táctica, abrigamos la esperanza de que no se vuelva a incurrir en el error de 1939. Constituiría una grave equivocación despilfarrar las unidades de reconocimiento, dispersándolas.

Ante todo, tiene que contarse con una concentración de medios de reconocimiento aéreo en el escalón más elevado del mando. No resultará ventajoso descentralizarlo más que cuando la situación aérea haga posible el empleo pleno de los órganos de exploración. Proceder antes a dicha descentralización es despilfarrar los medios. El ejemplo del MAPRW (Wing Aliado de Reconocimiento Fotográfico del Mediterráneo) creado en Argelia en Febrero de 1943 no llegó a brillar hasta después de la toma de Nápoles; es un precedente que no debería ser olvidado.

Sin embargo, cuando esto sea posible, hará falta entonces que la misión de reconocimiento de las fuerzas aéreas pueda llevarse a cabo sin restricciones de ninguna clase, es decir, que contribuyan a la misma todas las posibilidades de "ver" al enemigo.

Y es en este sentido en el que la aviación de reconocimiento debe ser una aviación "todo tiempo".



Distintos tipos de las "alas giratorias"

A pesar de que entre los distintos tipos de aviones rotativos, de "alas giratorias", existen diferencias sustanciales que los distinguen unos de otros, no es raro encontrar confusiones imperdonables y que proceden de no conocer con absoluta precisión dichas características fundamentales.

Por eso es interesante precisarlas comparándolas, único medio de evitar futuros errores.

Los aparatos de alas giratorias comprenden los siguientes tipos:

1.—*El autogiro.*

En éste, el rotor gira en movimiento de autorrotación y sustituye al ala fija del avión. El movimiento de traslación está realizado por una hélice de tipo clásico.

2.—*El girodino.*

En éste, el rotor es accionado por un motor, y este rotor es el que asegura la sustentación, mientras que la traslación se realiza por una hélice clásica. Este aparato ha sido prácticamente abandonado para dejar paso a:

3.—*El helicóptero.*

En el helicóptero, el rotor asegura a la vez la sustentación y la traslación.

4.—*El combinado.*

En él, funciona el rotor, al igual que en el helicóptero, en el despegue y en la toma de tierra, pero en vuelo se para el rotor y la sustentación tiene lugar mediante un ala normal. La traslación es igual que en cualquier avión corriente. Se trata, pues, de un avión y un helicóptero combinado.

5.—*El convertible.*

El convertible puede ser de dos tipos:

a) Aquel en que el rotor después de haberse utilizado como el rotor de un helicóptero gira en 90º, pudiendo ser entonces utilizado como hélice de un avión. Este giro puede realizarse con todo el fuselaje, o bien no afectar más que al rotor o, en su caso, al motor que le sirve de accionamiento.

b) Aquel otro en que el rotor, después de haberse elevado el aparato, queda inmovilizado. La traslación se efectúa por una hélice (o por un motor de propulsión por reacción). La sustentación tiene lugar mediante un rotor inmovilizado que desempeña el papel de alas fijas.

Bibliografía

LIBROS

NUEVA GEOGRAFIA MILITAR DE ESPAÑA, *por el Coronel Díaz de Villegas. Prólogo del General Franco Bahamonde. Un volumen de 720 páginas, de 24 por 17 cm. Ediciones Ares. Madrid.*

Difícil tarea la de hacer una recensión de esta obra del Coronel Díaz de Villegas, actual Director General de Marruecos y Colonias, que acaba de publicarse ahora en su edición definitiva al prestigio de que goza el autor como tratadista militar y por otra parte la autoridad del prologuista, excusa todo lo que pudiera parecerse a una reseña crítica.

Este libro, escrito en 1936 y prologado por el entonces Comandante General de Canarias, General Franco, no pudo ser editado en aquella ocasión, ya que, tras un sin fin de trámites, requisitos y autorizaciones, Casares Quiroga, aquel incalificable—y no precisamente por falta de calificativos—, ministro de Defensa, determinó que el libro podía publicarse, pero sin el prólogo. Era lógico. Y como el autor no quiso sacrificar éste a la mayor gloria de las libertades republicanas, el libro no se publicó.

Tras el Alzamiento y la Guerra de Liberación, llegó la Victoria y al fin pudo ver *la luz* este libro que fué declarado de texto en las Academias Militares. Pero la geografía militar cuyo campo no tiene límites, es más fisiología que anatomía del terreno y ocurría que, siendo este libro tan rico en exégesis y comentarios históricos no recogía la enseñanza viva de nuestra Guerra de Liberación, ni las repercusiones que en el propio orden geográfico hace sentir el moderno armamento, como asimismo las consecuencias derivadas del derrumbamiento del orden pasado con la amenaza del coloso ruso y la hegemonía de Estados Unidos, consecuencias de la II Guerra Mundial.

Todo ello se ha estudiado con rigor y profundidad, que no excluyen una prosa flúida y amena en esta edición definitiva tan magníficamente presentada y que como dice el insigne prologuista, interesa a todos y añade "¡Cuánta luz no se haría en medio de tanta inconsciencia con el estudio meditado de la Geografía Militar!"

Pero hay un capítulo, el sexto, titulado "La frontera del Aire", especialmente interesante para nosotros los aviadores. En él se estudia la Aviación como elemento decisivo en la Historia, su servidumbre a la Geografía, que pese a la potencia y radio de acción del moderno material es el enmarque de todo el despliegue aéreo, todo ello con tal extensión y profundidad de conocimientos que asombraría a no tratarse de este autor y que patentiza lo que Eisenhower ha dicho con respecto al empleo de la Aviación, a la que considera, no como un sumando más en la Victoria, sino como un factor que anularía ésta si en algún momento quedara reducida a cero.

FERRITAS, *por M. J. O. Strutt.—Un fascículo de 75 páginas, de 19 por 13,5 cm. Madrid. Ediciones Ares.*

El Instituto Nacional de Electrónica, del Patronato Juan de la Cierva, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, ha resumido y publicado un tomito reproduciendo las conferencias pronunciadas por el profesor M. J. O. Strautt, sobre tema de tanta actualidad e interés para todos los iniciados, que desarrolla con relativa amplitud y singular acierto en tres fases: Materiales magnéticos anteriores a las ferritas, Materiales magnéticos no metálicos y Propiedades y aplicaciones de las ferritas.

GUIA DEL MECANICO PRACTICO, *por W. Walker.—Un volumen de 504 págs., de 19 por 12,5 cm. En tela, 68 pesetas.—Barcelona. Editorial Gustavo Gili.*

La complejidad creciente de las modernas instalaciones industriales provistas de potente maquinaria exige en el personal que ha de manejarla una serie de conocimientos teóricos indispensables que completen la práctica diaria en la fábrica o en el taller. Proporcionar estos conocimientos a contramaestres, jefes de taller, mecánicos y técnicos especialistas es el propósito que, sin duda, anima al profesor Walker a publicar su trabajo. Para lograrlo, desarrolla en forma

clara y sencilla, al alcance de aquellos a quienes está destinado, un conjunto de temas que comprenden cuanto de más necesario deben conocer, acompañados de numerosos ejercicios resueltos que ayudan a fijar las ideas adquiridas, e ilustradas con 306 detalladas figuras

He aquí un extracto del índice analítico de la obra: Cálculo con números indeterminados, Geometría, Movimiento uniforme, Transmisiones por correas y ruedas, Cálculo de las ruedas de cambio, Movimiento uniformemente acelerado, Fuerzas, Palanca, Poleas, Rozamiento, Plano inclinado, Hélice, Rueda helicoidal, Trabajo mecánico, Resistencia de materiales, Conocimiento de materiales, Elementos de máquinas y una colección de tablas de los valores numéricos más utilizados en el cálculo

PUBLICACIONES SERIE ROJA, *números 1, 2, 3, 4, 5 y 6, de la Sección de Derecho Aeronáutico del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, 1951-52.*

A través de una denominada Serie Roja, la Sección de Derecho Aeronáutico de nuestro más alto Organismo científico, creada bajo la protección moral y material del Ministerio del Aire, ha iniciado la publicación de una serie de estudios breves en los que se abordan temas y cuestiones del moderno Derecho Aeronáutico. Exponemos a continuación un resumen de los números aparecidos:

Número 1: *La Sección de Derecho Aeronáutico del Instituto Francisco de Vitoria,* por Luis Tapia Salinas.—Se da cuenta en esta publicación de los motivos, actividades y fines de la creación del expresado Organismo, exponiendo la labor realizada y los futuros proyectos en orden a la creación de una auténtica doctrina de Derecho Aeronáutico español, haciéndose con este motivo un llamamiento a los interesados.

Número 2: *Asistencia y salvamento en el Derecho Aeronáutico Internacional,* por Ernesto Machín Sánchez.—Se estudian ambos problemas mediante una comparación inicial entre el Derecho Marítimo y el Aeronáutico Internacional, examinando el problema a través de la Convención de Bruselas de 1938 y dando cuenta detallada del proyecto del C. I. T. E. J. A. sobre la materia.

Número 3: *Aportación española al desarrollo del tráfico y Derecho Aéreo Internacional,* por Luis Tapia Salinas. Con motivo de la retirada de España de la O. A. C. I., examina el autor si esta injusta y absurda medida ha repercutido en realidad sobre la actividad aeronáutica en nuestro país, llegando a la conclusión de que España, que ha prestado en todo momomento su máxima ayuda y colaboración a la navegación aérea internacional, no ha sufrido en realidad perjuicio alguno continuando en su actividad ascendente según los datos y gráficos que expone y terminando el estudio con la reintegración de nuestro país a la referida Organización internacional.

Número 4: *Legislación aeronáutica española,* por León Hèrrera y Esteban.—Se contiene en este número, extraordinario por su extensión e importancia, un extracto de las principales disposiciones dictadas hasta el 31 de diciembre de 1950 en España sobre materias que interesan a la navegación y tráfico aéreo, conteniéndose igualmente en su totalidad la Ley de Bases de 27 de diciembre de 1947 para la redacción de un Código de la Navegación Aérea. Creemos que por primera vez se ofrece al lector un resumen aprovechable y sistemático de nuestro Derecho aéreo positivo.

Número 5: *Panorama del Derecho Privado Aeronáutico,* por Rafael Gay de Montellá.—Después de abordar el problema de la desintegración del Derecho Privado, del Derecho Público de la Aeronavegación y de acusar los perfiles autónomos y unificadores de esta rama del Derecho aeronáutico, va el autor pasando revista a los problemas más salientes y que en realidad se encuentran pendientes de una resolución adecuada, tales como los derechos crediticios privilegiados, servidumbres, la prueba, la responsabilidad y el contrato de seguro aéreo.

Número 6: *Los daños a terceros en la navegación aérea española,* por Luis Amérigo Castaño.—Empieza el autor tratando de encontrar los fundamentos de la responsabilidad sin culpa u objetiva en el Derecho Aeronáutico, analizando más adelante la Convención de Roma de 1933, terminando con la exposición del estado actual del problema en la navegación aérea española, concretada en la Ley de Bases y en la regulación especial existente para las aeronaves militares.

EL LIBRO DE BOLSILLO DEL ELECTRICISTA PRACTICO, *por H. Wietz y C. Erfurth. Un volumen de 883 páginas de 16,5 × 11,5 cm. En tela, 60 ptas.—Barcelona, Editorial Araluce.*

El incesante desarrollo de la Ciencia y de la Técnica ha impuesto la especialización en distintas ramas o sectores, y aun dentro de esta especialización no basta ya la vida entera de un hombre para abarcar las múltiples facetas que cada rama comprende. En Electricidad los progresos son continuos, y para que el ingeniero, el técnico y el especialista puedan en todo momento disponer del dato preciso, del libro de consulta que le resuelva el caso difícil, que le ayude a preparar un proyecto o a ejecutar un cálculo, se han escrito numerosos manuales, entre los que destaca sobresalientemente "El libro de bolsillo del electricista práctico", obra escrita en alemán por los profesores H. Wietz y C. Erfurth, con

ampliaciones de otros autores. De esta obra se han tirado 32 ediciones en su idioma original y ésta es la tercera edición española, realizada con verdadero acierto por Editorial Araluce, según la cuidadosa traducción del ingeniero don Ricardo Ferrer, quien ha incluído, además, un extenso capítulo que contiene la legislación española relativa a esta materia.

La obra está dividida en dos partes: Técnica de las comunicaciones eléctricas y Corrientes industriales, que comprenden diez y trece capítulos y un apéndice, conteniendo cuanto de más importante debe conocer un electricista práctico, incluyendo en esta denominación desde el ingeniero al especialista, pues a todos ha de prestar valiosos servicios. Numerosas figuras, gráficos, cuadros y tablas, aclaran y enriquecen el contenido del texto.

REVISTAS

ESPAÑA

Avión, noviembre de 1952.—Panorama aeronáutico mundial.—Grenchen.—Good By Skyblazers!—¿Está usted seguro?—Carreras aéreas de antaño.—Películas aeronáuticas.—Elegí la ruta del aire.—Velero Sky-34.—Anecdotario. ¿Qué quieres saber?—"Boletín Oficial del Real Aero Club de España.—Primera competición de helicópteros.—Títulos de V. S. M.—Noticiario mundial.—Un turismo de reacción: SIPA-200.—Libros.—No seamos tan modestos.—El avión de hojalata.—Tomás, el arrepentido.—Pasatiempos varios.—Noticiario.

El Aeromodelista, noviembre de 1952. Editorial.—Un motor nacional: el Crot-1.—El Kranich III.—Sistemas de remolques de veleros.—Austria y la originalidad.—Carreras de modelos.—S-G. 38 doble mando.—La Iberavia Y-115.—Formación y propagación del aeromodelismo.—Correo inglés.—Reglamento oficial de las carreras de modelos.—El Don Juan II.—Ala volante "Delta".—Team Racer clase "B": "Pager".—Dónde termina el aeromodelismo y dónde empieza la aviación.

Ejército, noviembre de 1952.—El Ejército romano y su pueblo.—El suministro de carburantes.—Diez meses en Fort Belvoir.—Estudios sobre pontoneros.—Fichas para conocer a los reclutas.—La vida de las Unidades.—Sobre la guerra en invierno.—La montaña de Asturias.—Patria, ejército y educación.—La agrupación de movilización y prácticas de ferrocarriles.—La instrucción de transmisiones y la afición a la radio.—Información e Ideas y reflexiones: Crisis de valor.—Combatientes y no combatientes.—La labor de mando económico en Canarias.—El arma atómica en el campo táctico.—Notas breves: Los más modernos carros de combate, medios del ejército norteamericano.—Perfiles físicos.—Nuevo teléfono de campaña.—El ejército francés a finales de 1952.—Carne sintética.—Las pérdidas de generales alemanes en la G. M. II.—El tiro de noche de la artillería antiaérea.—El centro de instrucción de transmisiones de los Estados Unidos. La Infantería transportada en apoyo de los carros.—Guía bibliográfica.

Guión, noviembre de 1952.—C. C. C. Instrucción de apuntadores.—El comercio y la artesanía en España después de la Reconquista.—Esplendor y decadencia.—Cosas de ayer, de hoy y de mañana.—El corrector automático de la A. A. A.—Z. B. de 15 mm.—Estampas de un itinerario por los pueblos y las tierras de España.—Derecho a hospitalización en hospitales militares.—Nuestros lectores preguntan.

Revista de la Oficialidad de Complemento, noviembre de 1952.—Julio César, estadista y estratega.—Formación de Jefes de pequeñas Unidades.—Síntesis de información militar.—Ocaso del cuerpo a cuerpo.—Romances, cantos y poemas épicos.—El asesinato por compasión.—Artillería de campaña.—Simplificación de la preparación del tiro.—Un libro al mes: "Cómo se entera Stalin".—¿Qué quiere usted saber?—Legislación.

ARGENTINA

Revista Nacional de Aeronáutica, agosto de 1952.—Disciplina del vuelo.—Aeronoticias.—Organismos internacionales.—Comentarios aeronáuticos.—Lanzamientos con paracaídas sobre agua.—Puntos capitales de la Medicina aeronáutica.—Alas nuevas.—Tablas en Corea.—Alas sobre el Artico.—OACI: Organismo especializado de las Naciones Unidas.—En alas del recuerdo: El "Loco Mira" y sus bicicletas con alas.—Efemérides aeronáuticas.—Aerodinámica supersónica.—Panorama de la Aviación deportiva privada mundial.—Aproximación de instrumentos.—Brillante estreno en España.—Ahora el "vuelo nocturno" es "vuelo de noche".—Volovelismo.—Aeromodelismo.—¿Ha leído usted?—¿Quién fué?

BELGICA

L'Echo des Ailes, número 22, 25 de noviembre de 1952.—La voz de un joven "B".—El 25 aniversario del Royal Antwerp Aviation Club.—El anfibio italiano Nardi F. N. 333.—La preparación de un récord en Francia.—Hacia los primeros cazas a 3.000 km/h.—Un Boeing B-47 Stratojet cada día.—El avión birreactor de transporte Hurel-Dubois 45.—El Convair 340.

L'Echo des Ailes, número 23, 10 de diciembre de 1952.—Responso a un "Jeune B".—La preparación de un récord.—El primer avión ligero de turbopropulsión.—La evolución de la Douglas Aircraft Company.—Un nuevo avión de combate sueco: el SAAB 32.—Un nuevo equipo para el vuelo a grandes alturas.—Curiosa evolución del helicóptero.

CHILE

Revista de la Fuerza Aérea, julio, agosto y septiembre de 1952.—Editorial.—Colaboraciones nacionales: Transporte aéreo de enfermos cardíacos y pulmonares.—Estudio de la ruta aérea Punta Arenas-Antártica Chilena.—Estudios y documentos. La fuerza aérea soviética.—Defensa activa de aeródromos.—El Poder Aéreo, clave de la supervivencia.—Aviación parásita.—La fuerza aérea alemana.—El avión en la guerra antisubmarina.—Ellos conocen el camino.—¿Frente aéreo?—El Poder Aéreo y el momento internacional.—Artillería aerotransportada.—El Poder Aéreo, la guerra fría y la paz.—Doctrina aérea táctica: Tunisia y Corea.—7 de diciembre de 1941: Pearl Harbour.—Los cohetes en la segunda Guerra Mundial.—Elementos de una estrategia para el Extremo Oriente. La superioridad aérea en la campaña de Libia.—Las operaciones aéreas tácticas en la campaña de Corea. Informativo aéreo.—Asuntos de interés general: Los últimos días de Hitler.—La amenaza atómica soviética.—Un capitalista yanqui en Moscú.

ESTADOS UNIDOS

Military Review, noviembre de 1952. La coordinación del apoyo de fuego.—El ataque desorganizador.—La segunda máxima con el mínimo de fuerzas.—Los problemas de un jefe de guerrillas.—Consideraciones sobre las funciones de los Oficiales de Información Militar.—Una evaluación de las fuerzas armadas de Finlandia.—Un arbitraje con visos de realidad.—Lo principal de un ejercicio sobre la carta.—Para el próximo mes.—La dirección de los civiles refugiados y personas desalojadas.—El mando de adiestramiento aéreo.—Notas militares mundiales.—Recopilaciones militares extranjeras.—La guerra de tanques y su futuro.—La policía extranjera británica.—La defensa perimétrica nocturna en la guerra alpina.—La necesidad de fuerzas anfibias ante la situación de la posguerra.—La economía nacional y la guerra.—Algunas características militares norteamericanas.—El primer requisito de Holanda: La preservación de su propio territorio.—A César lo que es del César.—La policía aérea de Alemania Oriental.—Libros de interés para el militar.—Nuestros autores.

FRANCIA

Forces Aériennes Françaises, número 74, noviembre de 1952.—La meteorología polar.—Reparación del material aéreo en Africa del Norte.—La batalla del mar en Bismarck. Santos Dumont, maestro de acción.—Aviación de Artillería y aviación táctica.—Estudios y documentos.—Guerra aérea en Corea.—Crónicas.—Técnica aeronáu-

tica. — Aviaciones extranjeras.— Aviación militar (Francia).—Aviación comercial.—Bibliografía.

L'Air, número 670, diciembre de 1952. Para una industria aeronáutica europea en Africa del Norte.—Miradas sobre la aviación francesa. — Víctor Breyer nos habla.—El Yak 21.—Algunas etapas de la vida de Maryse Bastié.—Novedades técnicas.—A través del mundo.—La Aviación comercial.—Las novedades del "Aire".—La vida de los clubs... y todas las firmas de costumbre.

Les Ailes, número 1.399, 22 de noviembre de 1952.—Política aérea.—Editorial.—Vida aérea.—Con Jacques Lecarme a bordo del Sikorsky S-55.—La interdicción de la fotografía aérea.—Homenaje a dos navegantes desaparecidos.—Aviación militar.—El interceptor del mañana..., ligero, simple y relativamente barato.—Los Estados Unidos tienen una política de prototipos. Técnica.—El monoplano Max Plan-204. La presentación en Toussus del S. I. P. A.-200.—El "punto" de los turbo-máquinas en la industria mundial.—Aviación comercial. — La querella de la compañía nacional y de las compañías privadas.—Aviación ligera. Piloto de avión y de planeador, dirigente de club, constructor, René de la Beaume acaba de sacar su cincuenta avión.—Un programa que proporcionará a la Aviación de turismo, su actividad de antaño.—Modelos reducidos.—La VI Copa de "Las Alas".

Les Ailes, número 1.400, 29 de noviembre de 1952.—Política aérea.—Editorial.—Aviación ligera. ¿Aviación totalitaria?—Vida aérea. — Aniversario homenaje a Susana Deutsch.—El nuevo hidro patinador de René Couzinet. ¿El record del mundo de velocidad ha sido batido por un "Sabre"?—Aviación militar.—Es preciso dar al "119" la posibilidad de entrenarse.—Técnica. En Villacoublay, la fábrica Hurel-Dubois.—El helicóptero M. A. T. R. A.—Cantineau prosigue sus ensayos edificantes.—La corrosión de aceros especiales en los turborreactores.—Aviación comercial.—La opinión de las Cámaras de Comercio sobre el proyecto del Estatuto de la Aviación comercial.—"France-Hydro", en Africa Central.—Aviación ligera.—La Aeronáutica Naval ha prestado material a los Aero Clubs.—"Les Ailes" anuncia el Concurso de Scooter de Aviación.—La VI Copa de las Alas.—Modelos reducidos.—La Copa "Mermoz" y sus concurrentes.

Les Ailes, núm. 1.401, 6 de diciembre de 1952.—Política aérea.—Editorial. Medios que ya no se utilizan.—Vida aérea.—Un gran piloto acaba de desaparecer: Maurice Prévost. — Aviación militar.—Cómo reducir la complejidad de los aviones militares modernos.—Técnica.—El centro de ensayos en vuelo de Bretigny-sur-Orge.—Primera mirada sobre la organización general. El avión bimotor Hurel-Dubois HID-32.—El primer avión ligero de turbopropulsor vuela en los Estados Unidos: el L-19 B.—Aviación comercial.—La clase "turista" va a ser generalizada; así lo ha decidido la Conferencia de P. L. T. A.—Aviación ligera.—El asunto del Aero Club de Montelimar.—El informe de André Lafargue sobre su vuelo a 9.100 metros.—A la búsqueda del planeador de motor auxiliar. — El "Scooter de Aviación" existe.—La VI Copa de las Alas.—Modelos reducidos.

Les Ailes, número 1.402, 13 de diciembre de 1952.—Política aérea.—Editorial.—Un peligro imaginario.—Vida aérea.—Con los antiguos de la II Escuadra en la manifestación de Molières.—El estudio de un piloto de líneas sobre el origen de ciertos accidentes. — Homenaje de un piloto de pruebas a una tripulación de pruebas desaparecida. — Aviación militar. — La China y la conquista del dominio aéreo.—Técnica.—El Centro de Ensayos en Vuelo de Brétigny-sur-Orge.—Preparación de pruebas.—El avión de Brousse Max-Holste M. H.-1.521.—El aterrizador "monotrace" Hispano-Suiza equipa el moderno S. O. 4050 "Vautout".—En Versalles en un taller de artesanía, revisan motores de aviación. Las "performances" del M. S.-479 del motor 14-X comparadas a las de los aviones americanos T-6. G. y T-28.—Aviación comercial. — Un voto de las Cámaras de Comercio sobre el estatuto administrativo de los aeropuertos y la simplificación de formalidades.—En dos años la S. A. B. E. N. A. ha transportado 21 millones de cartas por helicóptero.—Aviación ligera.

Science et Vie, número 423, diciembre de 1952. — Empresa aventurera y científica.—La educación de sordomudos.—La vida en las urnas de la muerte.—Expediciones científicas.—Un barco ruso equipado para la pesca eléctrica industrial.— Máquinas teledirigidas.—Los libros.—Presas que modifican el curso de los ríos.—La vida de la ciencia.—El tren monorrail 4/10.—Nuestros lectores nos escriben.

INGLATERRA

Flight, número 2.286, de 14 de noviembre de 1952.—Levantamiento aéreo de Africa. — Desde todas partes.—De aquí y de allá.—Dilemas de los técnicos. — Pruebas del asiento eyector "Martin Baker".—El origen de todo motor.—Información de aviación mundial. — Investigaciones aeronáuticas suecas.—La fabricación del "Orenda". El futuro comercial de los helicópteros.—La industria.—La aviación y el Imperio. — Correspondencia. — Aviación civil.—Aviación militar.

Flight, número 2.287, de 21 de noviembre de 1952.—Prácticas del "Fido" en Blackbuse.—Desde todas partes. — De aquí y de allá.—El aluminio como combustible de los aviones.—Nuestros corresponsales de América.—La detonación supersónica. — El "Canberra" de entrenamiento. — Líneas aéreas escandinavas. — Postcombustión. — Recuerdo a Mr. Pierson.—Correspondencia.— La industria.— Aviación civil — Aviación militar.

Flight, número 2.288, de 28 de noviembre de 1952.—La reina en Lee-on-Solent.—El poder aéreo en su más amplio sentido.—De todas partes.—De aquí y de allá.—Información de aviación mundial.—Aspectos poco conocidos del aeropuerto de Bromma. — El "Fido" en el aeropuerto de Londres. Un nuevo indicador de virajes.—Pequeños reactores para el despegue de transportes.—El HD-45 de Hurel Dubois. — Correspondencia. —Aviación Civil.—El "Viscount" 724s para Canadá.—Desde los clubs.—Aviación militar. Libros de aeronáutica.—La industria.

Flight, número 2.289, de 5 de diciembre de 1952.—Hidro Skies.—Desde todas partes.—De aquí y de allá.—Información de Aviación mundial.—La batalla de las detonaciones supersónicas. — Nuestras corresponsales de América.—Alturas glaciales.—El IB-52 fortaleza estratosférica. — El Piaggio P-150. — ¿Son necesarios los oficiales de control?—Correspondencia. — Conferencia sobre el "Comet" en la Royal Institution.—Aviación civil.—Desde los clubs. — Aviación militar. — La industria.

The Aeroplane, número 2.156, de 14 de noviembre de 1952. — La construcción de los pequeños helicópteros.—Cosas de actualidad.—Enseñando a volar al duque de Edimburgh.—Helicópteros de transporte.—Las armas combatientes.—Volando el "Elizabethan". Dispositivos de postcombustión y toberas variables.—Registrador de vuelo francés en miniatura. — Transporte aéreo.—Libros y revistas. — Aviación de turismo.—Correspondencia.

The Aeroplane, número 2.157, de 21 de noviembre de 1952.—Ingenieros del futuro.—Cosas de actualidad.—Novedades gráficas. — Las armas combatientes. — Rex Pierson: El hombre y su trabajo. — Aulas en el aire. — Pruebas del caucho a baja temperatura.—Transporte aéreo.—Pruebas del "Fido" en Blackbushe. — Veleros. — Correspondencia.

ITALIA

Alata, número 11, noviembre 1952. Ruta aerotécnica.—Vivir en el espacio y sobre otros planetas.—La D. A. T. italiana ha superado el primer examen. — Para entrenamiento del Macchi B-323.—Actualidad.—Nuevos límites de responsabilidad en el transporte aéreo.

Rivista Aeronautica, número 11, noviembre de 1952. — La atmósfera terrestre. — Trilogía de Derecho Aeronáutico. — Meteorología sinóptica. — Punto aéreo.—Navegación aérea.—Escrutinio en blanco y negro.—La conquista del Polo Norte en vuelo.—Reseña de Legislación militar.—Cuestiones generales.—Aerotecnia.

VENEZUELA

Revista de las Fuerzas Aéreas, junio de 1952.— Editorial. — Carabobo.—Las Fuerzas Aéreas venezolanas y la Independencia Nacional. — Técnica: Apuntes de Estado Mayor.—La primera Sección del Estado Mayor en Campaña.—Fuerzas aerotransportadas. Cómo atacar y defender una localidad.—Las ondas de radio y su propagación. — Sistema ferroviario en la campaña germano-soviética. — El Oficial de Información Militar.—Los frenos de boca.—El avión de caza en la guerra moderna. — Ciencias sociales: Juan Antonio Paredes.—Bosquejo histórico de la Academia o Escuela Militar de Venezuela desde el 19 de abril de 1810.— Bolívar y la religión.—Primeros movimientos de emancipación en Venezuela.—El General Juan Antonio Paredes y su plan de defensa de la provincia.—El calvario del Genio.—Misceláneas: Batallas navales decisivas.—"Life" algunas pruebas científicas de que existe verdadera posibilidad de platillos voladores. — Inacción y acción.—Palabras de clausura del curso para ascenso de Oficiales en la Escuela Militar.—Traslado de los restos del Libertador a Caracas.—Información nacional.—Información extranjera.